

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 4 月 8 日 (08.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/028933 A1

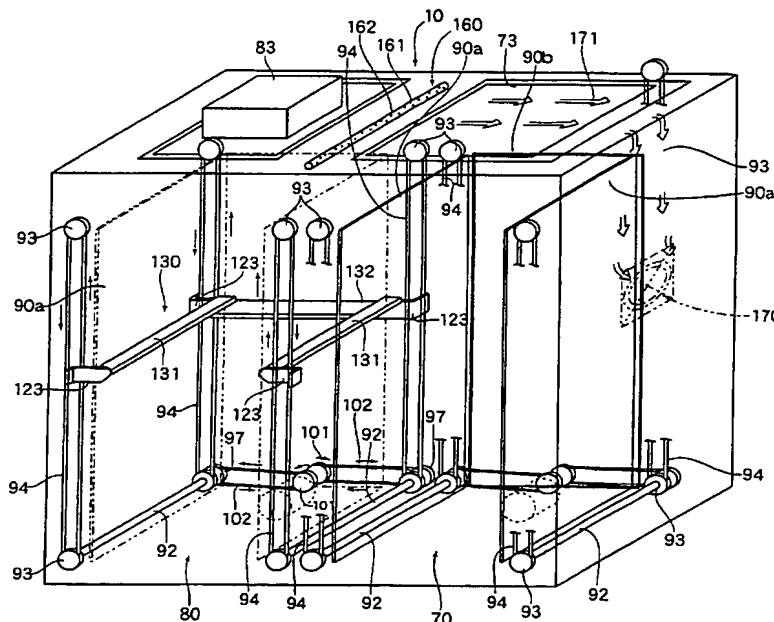
- (51) 国際特許分類: B65G 60/00, 1/00
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012068
(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 22 日 (22.09.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2002-279781 2002 年 9 月 25 日 (25.09.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 有限
会社都波岐精工 (TSUBAKI SEIKO INC.) [JP/JP]; 〒
394-0032 長野県岡谷市若宮 2 丁目 5 番 5 8 号 Nagano
(JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 花岡 幸弘

- (HANAOKA, Yukihiro) [JP/JP]; 〒394-0032 長野県岡
谷市若宮 2 丁目 5 番 5 8 号 有限会社都波岐精工内
Nagano (JP).
(74) 代理人: アイアット国際特許業務法人 (IAT WORLD
PATENT LAW FIRM); 〒160-0023 東京都新宿区西新
宿 4 丁目 3 2 番 1 1 号 新宿セントビル永谷 2 1 3 号
Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: STOCKER APPARATUS

(54) 発明の名称: ストッカ装置



(57) Abstract: A stocker apparatus comprises a first tray stock portion (70) where empty trays (11a) are stored; a second tray stock portion (80) where the empty trays (11a) are stored after being loaded with products; tray-supporting means (130) that are provided in the first tray stock portion (70) and in the second tray stock portion (80), and on which trays (11) are placed; and lifting means for lifting/lowering the tray-supporting means (130). The stocker apparatus further comprises transporting means (140) for transporting the loaded trays to the second tray stock portion (80); and an outer wall structure member covering the first tray stock portion (70) and the second tray stock portion (80), for shielding the first tray stock portion (70) and the second tray stock portion (80) from the outside air.

[続葉有]

WO 2004/028933 A1



(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

複数の空トレイ (11a) が蓄えられる第1のトレイストック部 (70) と、空トレイ (11a) に製品を荷積して複数蓄える第2のトレイストック部 (80) と、第1のトレイストック部 (70) および第2のトレイストック部 (80) に設けられ、トレイ (11) を載置するトレイ支持手段 (130) と、トレイ支持手段 (130) を昇降させる昇降手段とを具備する。さらに、荷積みトレイを第2のトレイストック部 (80) に搬送する搬送手段 (140) を備えている。また、第1のトレイストック部 (70) および第2のトレイストック部 (80) を覆い、外部雰囲気から第1のトレイストック部 (70) および第2のトレイストック部 (80) を遮断する外壁構成部材と、を備えている。

明 細 書

ストッカ装置

5

技術分野

本発明は、製品を空トレイに荷積みすると共に、荷積みされたトレイを多数積層して蓄えることが可能なストッカ装置に関するものである。

10

背景技術

例えば樹脂性ギヤのような樹脂成型品を樹脂成型装置により製作する際に、ストッカ装置が一般に用いられている。ストッカ装置は、樹脂成型装置により製作された後、ロボット等の外部搬送機器によって搬送されてきた成型品を、内部に存する空トレイに荷積みし、さらに成型品が荷積みされたトレイを多数積層した状態で蓄えるものである。

現状市販されているストッカ装置は、空のトレイを蓄える第1のトレイストック部と、荷積みされたトレイを蓄える第2のトレイストック部を備えている。第1のトレイストック部には、多数の空トレイが積層された状態で蓄えられる。また、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に存するトレイを昇降させる昇降手段を有していると共に、荷積みされたトレイを第2のトレイストック部まで搬送するための搬送手段を有している。

かかるストッカ装置は、外部に開放して設けられていて、トレイおよび成型品が外部雰囲気さらされた状態となっている。

なお、ストッカ装置の文献記載のものとしては、タイプが異なるもの

の、例えば特開平 6 - 9 0 1 6 号公報に記載されたものがある。しかしながら、トレイを多数積層する、上述したようなタイプのストッカ装置について、記載している文献を、現状では他に把握していない。なお、ストッカ装置は、ストックシステムまたはストッカとも呼ばれている。

5

ここで、携帯電話サービスにおけるメール配信サービスは、相手方から送信されたメールを、自身の携帯電話端末で即座に受信できる、という利点を有する。すなわち、常時接続がなされていないパーソナルコンピュータでは、メールソフトを起動させた後に、メールサーバに対してメールを受信しにアクセスしない限り、相手方からメールが送信されたか否かが分からない、という不便がある。これに対して、携帯電話サービスにおけるメール配信サービスでは、メールによる情報伝達に即時性があり、利用頻度が増大している。

10 また、相手先の携帯電話端末が、電波の届かない地域にいる等の理由で、メールの配信が行えない場合には、所定の時間を経過後に、再び送信プログラムにより送信が試みられる。以後、送信が為されるまで、複数回この動作が繰り返される。また、送信プログラムによりメールの送信が為されるのみならず、自身でメールサーバにアクセスし、そのメールサーバ内に記憶されている自身宛のメールを受信するようにすることもできる。

20 なお、かかるメールの送受信サービスは、主に携帯電話事業者側が携帯電話端末のプロバイダとなってサービスの提供を行っていて、他の携帯電話事業者や、一般のインターネットサービス事業者との間でも、メールの送受信を可能としている。

ところで、現状のストッカ装置は空トレイおよび荷積みトレイが外部

に開放された状態で積層されている。また、樹脂成型品が製造される場所には、樹脂成型品から切り離されたランナー（不要部分）をくだく破さく装置が設置される場合も多く、多数の塵埃を含む環境となりがちである。

- 5 そのため、工場等のように、該ストッカ装置が多数の塵埃を含む雰囲気さらされている場合、特に最も上部に積層されているトレイおよび荷積みトレイに、多数の塵埃が付着することとなる。かかるトレイおよび荷積みトレイに塵埃が付着した場合には、製作された成型品に塵埃が付着することとなり、特に成型品が食品を入れるもの（例えば、樹脂製の卵パック等）である場合には、衛生面から好ましくない。
- 10

また、例えば精密な電子部品等に塵埃が付着すると、不良の原因を生じることとなる。このため、精密な製品用の成型部品は、製品として組み立てる前に十分な洗浄が、時として必要とされている。

- また、現状のストッカ装置は、協働する樹脂成型装置や外部搬送機器
- 15 が大型なものとなっているため、ストッカ装置自体の小型化は、ほとんど考慮されておらず、大型なものも許容されている。このことから、一般的にストッカ装置は、占有するスペースが大きいものとなっている。そのため、設置スペースが限られている場合には、ストッカ装置を設置することができない、といった問題が生じている。

- 20 さらに、現状のストッカ装置は、単に荷積みという機能に比して高価なものとなっている。例えば、樹脂成型装置と同程度、時には樹脂成型装置以上となる場合も生じている。しかし、樹脂成型分野では、ストッカ装置というものは、樹脂成型装置の付属的に取り扱われ、そのため樹脂成型装置については、機能、コストを十分吟味するか、ストッカ装置
- 25 については少々高くても十分検討することなく採用されている状態が続いている。

本発明は、上記の事情に基づきなされたもので、その目的とするところは、製品およびトレイが清浄である状態を維持してトレイに荷積み可能であるストッカ装置を提供することを目的とする。また、他の発明は、
5 上述の目的に加え、小型化や低コスト化を図ることが可能なストッカ装置を提供することにある。

発明の開示

10 本発明のストッカ装置は、空のトレイを複数蓄えることを可能としている第1のトレイストック部と、空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第2のトレイストック部と、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部のそれぞれに設けられ、トレイを支持するトレイ支持手段と、トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、第1のトレイストック部に存する空の
15 のトレイに製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストッカ装置において、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイストック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、第
20 1のトレイストック部の上方には、製品を搬入可能な開口部が設けられ、開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって開口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製品が空のトレイに荷積みされ、第2のトレイストック部の上方には、外部の空気を清浄化した後に、この第2のトレイストック部に導入
25 する空気清浄化手段が設けられることとしたものである。

このように、外壁構成部材を設けることにより、ストッカ装置の内部に存する第1のトレイストック部および第2のトレイストック部は、外部雰囲気から遮断される。それにより、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に蓄えられているトレイに塵埃が付着するのを防止することができる。また、空のトレイに荷積みされた製品にも、塵埃が付着するのを防止することができる。

また、第1のトレイストック部の上方に設けられている開口部を介して製品をストッカ装置の内部に搬入可能となるが、開口部を外壁構成部材で形成される区画の一部に設けることで、外部と連通する開口部分を最小限に抑えることができる。

さらに、開口部の近傍にイオナイザを設けることにより、製品が該開口部を通過する際に、イオン化された空気が製品に吹き付けられる。それにより、製品に付着している塵埃の除去が図れる。特に、帯電している製品に付着しがちな塵埃は、かかるイオン化された空気により、製品が除電されることで、該製品に付着しないようになる。また、イオン化された空気により、製品に対して殺菌処理を行うこともできる。

さらに、第2のトレイストック部の上方に空気清浄化手段を設けることで、外部から取り入れられる空気の清浄化が為され、第2のトレイストック部に供給される。このため、第2のトレイストック部では、清浄化された空気が上方から下方に移動することとなり、その雰囲気が清浄に保たれる。

さらに、本発明のストッカ装置は、上記発明のストッカ装置に加え、外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向に沿って当接する弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接するパ

ネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共にフレーム部材に対して取付固定されることでパネル部材をシーリング部材との間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有するものである。

この発明では、パネル部材が取り付けられる際、ネジ孔等から塵埃を発生させずに、外壁構成部材がストッカ装置の内部を密閉することが可能となる。それにより、外部やパネル部材部分からストッカ装置の内部に塵埃が侵入するのを防止することができ、トレイや該トレイに荷積みされている製品を清浄な状態で蓄えることが可能となる。

さらに、本発明のストッカ装置は、上記発明のストッカ装置に加え、昇降手段は、トレイ支持手段を４点支持する４つの環状ベルトを有して、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成されると共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置されることとしたものである。

この発明では、両端固定部材を用いて直線状ベルトの両端を重ね合わせて挟持固定するため、直線状ベルトの一端側と他端側とが重ね合わされる長さを任意に調整することで、環状ベルトの長さを自由に設定可能となる。このため、当初から環状に形成されている無端ベルトを用いずに済み、該無端ベルトを用いる場合よりも、コストを低くすることができる。

また、両端固定部材は、環状ベルトの巻回周の外側に配置されることで、環状ベルトが掛け渡されているプーリと両端固定部材とが干渉するのを防止することができる。このように、プーリと両端固定部材との干渉防止を図ることで、トレイ支持手段が取り付けられる環状ベルトの駆動距離を長くすることができる。それによって、ストッカ装置の寸法効

率が良好となり、一層多数のトレイを内部に蓄えることが可能となる。
また、ストッカ装置のコンパクト化を図ることも可能となる。

さらに、本発明のストッカ装置は、上記発明のストッカ装置に加え、
5 直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車
ベルトの一端側または他端側を180度曲げた後に、これら一端側と他
端側とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定するものである。

この発明では、歯車ベルトが用いられ、その一端側または他端側を1
80度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わされるので、一
10 端側の歯部と他端側の歯部とが噛み合った状態で重ね合わされる。そし
て、この状態で両端固定部材により該歯車ベルトを挟持固定すれば、該
歯車ベルトのずれを防止できると共に、重ね合わせ部分のスペースを低
減することができる。

15 さらに、本発明のストッカ装置は、空のトレイを複数蓄えることを可
能としている第1のトレイストック部と、空のトレイに製品を荷積みし、
この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第
2のトレイストック部と、第1のトレイストック部および第2のトレイ
ストック部のそれぞれに設けられ、トレイを支持するトレイ支持手段と、
20 トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、第1のトレイストック部に存す
る空のトレイに製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2
のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストッカ装
置において、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部の
少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイス
25 トック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、
第1のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設

けられ、開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって開口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製品が空のトレイに荷積みされ、外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向に沿って当接する弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接するパネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共にフレーム部材に対して取付固定されることでパネル部材をシーリング部材との間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有するものである。

この発明では、外壁構成部材を設けることで、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部は、外部雰囲気から遮断され、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に蓄えられているトレイに塵埃が付着するのを防止することができる。また、空のトレイに荷積みされた製品にも、塵埃が付着するのを防止することができる。また、第1のトレイストック部の上方のうち、外壁構成部材で形成される区画の一部に開口部を設けることで、外部と連通する開口部分を最小限に抑えることができる。

さらに、開口部の近傍にイオナイザを設けることにより、製品が該開口部を通過する際に、イオン化された空気が製品に吹き付けられ、製品に付着している塵埃の除去が図れる。それにより、製品が除電され、帯電している塵埃等が製品に付着しないようになる。また、イオン化された空気で、製品の殺菌処理を行うこともできる。

さらに、第2のトレイストック部の上方に空気清浄化手段を設けることで、外部から取り入れられる空気の清浄化が為され、第2のトレイストック部の内部の雰囲気清浄に保たれる。また、パネル部材が取り付けに際して、ネジ孔等から塵埃を発生させずにストッカ装置の内部を密閉することが可能となる。それにより、外部やパネル部材部分からスト

ツカ装置の内部に塵埃が侵入するのを防止することができ、トレイや該トレイに荷積みされている製品を清浄な状態で蓄えることが可能となる。

さらに、本発明のストツカ装置は、空のトレイを複数蓄えることを可能としている第1のトレイストック部と、空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第2のトレイストック部と、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部のそれぞれに設けられ、トレイを支持するトレイ支持手段と、トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、第1のトレイストック部に存する空のトレイに製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストツカ装置において、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイストック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、第1のトレイストック部の上方には、製品を搬入可能な開口部が設けられ、各昇降手段は、各トレイ支持手段を4点支持する4つの環状ベルトを有していて、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成されると共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置され、さらに、直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車ベルトの一端側または他端側を180度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定するものである。

この発明では、外壁構成部材を設けることで、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部は、外部雰囲気から遮断され、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に蓄えられているトレイに塵埃が付着するのを防止

することができる。また、空のトレイに荷積みされた製品にも、塵埃が付着するのを防止することができる。また、第1のトレイストック部の上方のうち、外壁構成部材で形成される区画の一部に開口部を設けることで、外部と連通する開口部分を最小限に抑えることができる。

5 また、両端固定部材を用いて直線状ベルトの両端を重ね合わせて挟持固定するため、直線状ベルトの一端側と他端側とが重ね合わされる長さを任意に調整し、環状ベルトの長さを自由に設定可能となる。このため、当初から環状に形成されている無端ベルトを用いずに済み、該無端ベルトを用いる場合よりも、コストを低くすることができる。

10 また、両端固定部材は、環状ベルトの巻回周の外側に配置されることで、環状ベルトが掛け渡されているプーリと両端固定部材とが干渉を防げる。このように、プーリと両端固定部材の干渉を防ぐことで、トレイ支持手段が取り付けられる環状ベルトの駆動距離を長くすることができる。それによって、ストッカ装置の寸法効率が良好となり、一層多数の
15 トレイを内部に蓄えることが可能となる。また、ストッカ装置のコンパクト化を図ることも可能となる。

さらに、歯車ベルトが用いられ、その一端側または他端側を180度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わされるので、一端側の歯部と他端側の歯部とが噛み合った状態で重ね合わされる。そして、こ
20 の状態で両端固定部材により該歯車ベルトを挟持固定すれば、該歯車ベルトのずれを防止できると共に、重ね合わせ部分のスペースを低減することができる。

図面の簡単な説明

25 第1図は、本発明の一実施の形態に係るストッカ装置の主な構成を示す斜視図であり、内部構成を透過して示すものである。

第 2 図は、第 1 図のストッカ装置の構成を示す正面図であり、内部にトレイが存する様子を示すと共に、イオナイザからのイオン化された空気の除電ブロー部分を示すものである。

第 3 図は、第 1 図のストッカ装置の構成を示す背面図である。

5 第 4 図は、第 1 図のストッカ装置の構成を示す側面図であり、排気ファンが設けられている側から見た状態を示すものである。

第 5 図は、第 1 図のストッカ装置を上方から見た平面図であり、蓋部材の様子および内部のトレイに成型品が載置された状態を透過して示すものである。

10 第 6 図は、第 1 図のストッカ装置を上方から見た断面図であり、駆動部分を省略した第 1 のトレイストック部および駆動部分を含む第 2 のトレイストック部の様子を示すものである。

第 7 図は、第 1 図のストッカ装置において、アウトコーナーフレームおよびジョイントフレームでプレートを支持する様子を示す断面図である。
15

第 8 図は、第 1 図のストッカ装置において、直線状の歯車ベルトを両端固定部材で教示している様子を示す図で、(A)はその斜視図であり、(B)は他の例の部分断面図である。

第 9 図は、第 1 図のストッカ装置において、トレイ搬送機構の構成を示す側面図である。
20

第 10 図は、第 1 図のストッカ装置の変形例に係るストッカ装置であり、第 1 のトレイストック部と第 2 のトレイストック部とが、縦方向に配置された構成を示す平面図である。

25 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態に係るストッカ装置 10 について、第 1

図から第 9 図に基づいて説明する。なお、第 1 図は、主な内部機構を示すために、ストッカ装置 10 を透過して示すものである。

このストッカ装置 10 は、内部に製品としての成型品 12（第 5 図参照）を荷積みする前の空のトレイ 11（以下、空トレイ 11 a と呼ぶ。）

5 と、成型品 12 が荷積みされた後の荷積みトレイ 11（以下、荷積みトレイ 11 b と呼ぶ。）とを内部にストックするものである。また、ストッカ装置 10 は、かかるトレイ 11 のストックと共に、トレイ 11 および成型品 12 が塵埃の多い外部雰囲気さらされるのを防ぎ、該トレイ 11 および成型品 12 の清浄化を図るものである。以下、ストッカ装置 10 の構成の詳細について説明する。

第 2 図から第 4 図に示すように、ストッカ装置 10 は、外壁構成部材の一部を構成する後述するフレーム 20, 40 が取り付けられる支持基体 13 を有していて、この支持基体 13 には複数の脚部 14 が下方に向かって突出して設けられている。そして、この脚部 14 により、スト
15 ッカ装置 10 は、その全体が支持される。この実施の形態では、脚部 14 は固定的なものであり、容易には移動できないが、脚部 14 の代わりまたは支持基体 13 の代わりに、車輪を取り付けて、ストッカ装置 10 を容易に移動可能としても良い。

ストッカ装置 10 は、支持基体 13 から上方に向かって、外壁構成部材の主要部となるフレーム部材としての複数のフレーム 20, 40 が延
20 伸して設けられている。このフレーム 20, 40 は、アルミニウム構造材からなるものであり、軽量かつ外観がきれいなものである。このフレーム 20, 40 には、第 7 図に示すように、アウトコーナーフレーム 20 と、ジョイントフレーム 40 とがある。アウトコーナーフレーム 20
25 は、支持基体 13 の隅角部に設けられるものであり、そのため該アウトコーナーフレーム 20 の一側片は、角取りされて曲面状のコーナー部 2

1 となっている。また、ケガ防止の面でも有効なものとなっている。そして、このコーナー部 2 1 が、ストッカ装置 1 0 の外縁部となっている。

また、アウトコーナーフレーム 2 0 は、コーナー部 2 1 に隣接させて 2 つのプレート固定部 2 2 が互いに直交するように設けられている。この
5 プレート固定部 2 2 には、パット当接部 2 3 と、パッキン当接部 2 4 とが設けられている。このうち、パット当接部 2 3 には、第 7 図に示すような、パット部材としての S パット 2 5 が当接される。S パット 2 5 は、例えば樹脂から形成されていて、また断面が略矩形状の S パット 2 5 は、その一隅角部を矩形に繰りぬいた凹部 2 6 を有している。この凹
10 部 2 6 は、パッキン当接部 2 4 に対応する位置に設けられている。

この S パット 2 5 には、長手方向に沿って所定の配置で孔部 2 7 が形成されている。孔部 2 7 は、ネジ 3 5 を挿通させるためのものであり、該ネジ 3 5 の固定を行うために、パット当接部 2 3 の内方（奥側）には、タッピングによりネジ孔 2 8 が形成されている。なお、本実施の形態で
15 は、アウトコーナーフレーム 2 0 は、軽量化と強度向上を図るために複数の中空部 2 9 を有している。また、パット当接部 2 3 を構成する一対のフランジ部 3 0 の間も開放して設けられている。そして、この開放したフランジ部 3 0 の間の部分は空間部 3 1 に連通している。また、空間部 3 1 の奥側の壁面に、上述のネジ孔 2 8 が形成されている。

20 また、パッキン当接部 2 4 には、第 7 図に示すような断面矩形である、シーリング部材としてのスポンジパッキン 3 2 が当接される。スポンジパッキン 3 2 は、パッキン当接部 2 4 の平面部 3 3 に受け止められ、その後、平板状かつ矩形に形成された、パネル部材としてのプレート 3 4 の端部側により覆われる。この後に、プレート 3 4 の端部側に S パット
25 2 5 を被せ、かつ該 S パット 2 5 をネジ 3 5 でネジ孔 2 8 に螺刻することにより、プレート固定部 2 2 にプレート 3 4 が固定される。

なお、上述したフランジ部 30 は、平面部 33 よりも外方側に突出して設けられている。また、プレート 34 は、通常はプラスチックを材質として形成されている。しかしながら、プレート 34 の材質は、プラスチックには限られず、例えば金属等、種々の材質を用いることが可能である。

なお、アウトコーナフレーム 20 同士が接合される、ストッカ装置 10 の外縁の隅角部の点面側の 4 つの隅角部には、曲面コーナ部材（図示省略）が設けられている。それによって、アウトコーナフレーム 20 を含めて、全ての角部に丸みを持たせている。

ジョイントフレーム 40 は、プレート 34 を接合するために設けられるものであり、支持基体 13 のうち、隅角部以外の外周縁部に設けられるものである。このジョイントフレーム 40 には、第 7 図に示すように、1 つのパット当接部 41 と、2 つのパッキン当接部 42 とが設けられている。

パット当接部 41 には、パット部材としての W パット 43 が当接される。この図に示す W パット 43 は、略 T 字状に形成されていて、この略 T 字状の中央部 44 がパット当接部 41 に当接する。なお、中央部 44 には、フランジ部 45 の間の隙間に嵌め込まれることで、W パット 43 の位置決めをする位置決め部 46 が突出形成されている。

なお、パット当接部 41 は、上述と同様に、一対のフランジ部 45 の間が、開放して設けられていて、これが空間部 47 に連通している。また、空間部 47 の奥側の壁面に、ネジ孔 48 が形成されている。また、フランジ部 45 は、パッキン当接部 42 の平面部 50 よりも、外方に向かって突出形成されている。

また、パッキン当接部 42 は、上述したのと同様のスポンジパッキン 32 が当接する部分である。このスポンジパッキン 32 にプレート 34

の端部側が当接し、さらに該プレート 3 4 の端部側に W パット 4 3 を被せ、ネジ 3 5 をネジ孔 4 8 に螺刻することにより、それぞれのパット当接部 4 1 にプレート 3 4 が取付固定される。

5 なお、このジョイントフレーム 4 0 も、上述のアウトコーナーフレーム 2 0 と同様の中空部を有している。また、アウトコーナーフレーム 2 0、S パット 2 5、スポンジパッキン 3 2、プレート 3 4、ジョイントフレーム 4 0、および W パット 4 3 によって、外壁構成部材が構成される。

10 上述のようにして、プレート 3 4 がストッカ装置 1 0 の周囲に取付固定され、外周壁を構成する。しかしながら、該ストッカ装置 1 0 のうち、手前側の外壁は、第 2 図、第 5 図に示すように、プレート 3 4 で覆われずに開放する代わりに、2 つの開放ドア 6 0 が設けられる。開放ドア 6 0 は、アウトコーナーフレーム 2 0 に取り付けられた蝶番 6 1 を支点として、開閉可能に設けられている。また、開放ドア 6 0 は、第 1 のトレイ
15 ストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 に積層されているトレイ 1 1 の状態を確認するために、透明なプラスチック板を壁面としている。

20 なお、それぞれの開放ドア 6 0 の取手 6 2 は、開放ドア 6 0 の一方の側面の中央側に設けられている。この取手 6 2 を把持して開放ドア 6 0 を開放することにより、ストッカ装置 1 0 の第 1 のトレイストック部 7 0 へ多数積層された状態の空トレイ 1 1 a を搬入したり、第 2 のトレイストック部 8 0 から成型品 1 2 が荷積みされた荷積みトレイ 1 1 b を搬出することを可能としている。

25 また、一対の開放ドア 6 0 の間に存するプレート 3 4 には、その上方側に作業確認スイッチ 6 3 が設けられていて、さらにストッカ装置 1 0 の上方には警告灯 6 4 が設けられている。それにより、作業者にトレイ

1 1の搬入・搬出作業を促すものとなっている。なお、作業確認スイッチ63および警告灯64以外の操作スイッチを、この部位に設ける構成としても良い。

このストッカ装置10の上面（天面）には、第5図に示すように、第1のトレイストック部70側および第2のトレイストック部80側に、それぞれ蓋部材71、81が設けられている。これらの蓋部材71、81は、該上面の中央部分に存する蝶番72、82を支点として、開放可能に設けられている。また、第1のトレイストック部70側の蓋部材71には、矩形状の開口部73が形成されている。開口部73は、ここを介して成型品12を第1のトレイストック部70の内部に搬入するために設けられたものであり、該成型品12の対応させた大きさに開放している。

また、第1図～第3図、第5図に示すように、第2のトレイストック部80側の蓋部材81には、空気清浄化手段としてのヘパフィルタ83が取り付けられている。ヘパフィルタ83は、外気を吸引すると共に、この外気に存する塵埃の除去を図るものである。そして、このヘパフィルタ83によって塵埃の除去が図られた外気は、後述するように、第2のトレイストック部80の内部にダウンプローされる。なお、このヘパフィルタ83の通過後に、第2のトレイストック部80の内部に供給される空気は、例えばクラス1000程度となるように清浄化がなされている。また、ヘパフィルタ83を通過した空気の一部は、内部の隙間から第1のトレイストック部70にも供給される。

第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80は、第1図および第6図に示すように、例えばステンレスを材質とする内部壁面90によって、開放ドア60側のみが開放するコ字状となるように配置されている。それによって、内部に積層されている空トレイ11a

および荷積みトレイ 11b は、外部の雰囲気の影響を、一層受け難い構成となっている。また、内部壁面 90 と外壁となるプレート 34 の間のスペース部分には、後述するように、各種の構成要素が備え付けられている。

5 なお、以下の説明では、コ字状に配置された内部壁面 90 のうち、互いに対向する内部壁面 90 を、内壁側面 90a と呼ぶ。また、残りの奥側に配置されている内部壁面 90 を内壁後端面 90b と呼ぶ。また、内部壁面 90 は、その表面が滑らかとなって光沢を発するように形成されている。それによって、該内部壁面 90 に塵埃が付着し難いものとなっ
10 ている。

第 1 のトレイストック部 70 の中央よりの内壁側面 90a と、第 2 のトレイストック部 80 の中央よりの内壁側面 90a との間に存する空間部 91（第 6 図参照）のうち、その下方側には、回転軸 92（第 6 図では第 1 のトレイストック部 70 の回転軸 92 の図示を省略）が設けられ
15 ている。回転軸 92 は、奥行き方向に沿って配置されていて、空間部 91 の奥側のプレート 34 の近傍から、開放ドア 60 付近の手前側までの長さを有するように設けられている。

この回転軸 92 の両端には、歯車プーリ 93 が取り付けられている。この歯車プーリ 93 には、環状ベルトである歯車ベルト 94 が噛み合う。
20 すなわち、1 つの回転軸 92 は、2 つ歯車ベルト 94 に駆動力を伝達する構成である。これらの歯車ベルト 94 は、それぞれ鉛直方向の上方に存する歯車プーリ 93 と噛み合うように、該鉛直方向に延伸している。

また、第 6 図に示すように、第 1 のトレイストック部 70 の外側よりの内壁側面 90a と外壁を構成するプレート 34 の間の空間部 95、お
25 よび第 2 のトレイストック部 80 の外側よりの内壁側面 90a と外壁を構成するプレート 34 の間の空間部 95 にも、上述と同様の回転軸 92、

歯車プーリ 9 3、および歯車ベルト 9 4 が設けられている。なお、第 6 図では第 1 のトレイストック部 7 0 がわのこれらの機構の図示は、省略している。

そして、第 1 図および第 6 図に示すように、これら 2 つの回転軸 9 2、
5 および 4 つの歯車ベルト 9 4 により、トレイ 1 1 を昇降させるための後述するトレイ載置部材 1 3 0 が、4 点支持される構成である。なお、歯車プーリ 9 3 の歯数は全て等しくなるように設けられており、第 1 および第 2 のトレイストック部 7 0、8 0 のそれぞれに設けられる 4 つの歯車ベルト 9 4 は昇降距離が等しく、同期するように設けられている。また、この実施の形態では、計 8 つの歯車ベルト 9 4 は、同じ形状、同じ
10 長さとなっている。

かかる 4 点支持を、内部壁面 9 0 で囲まれた第 1 のトレイストック部 7 0、および第 2 のトレイストック部 8 0 で良好に行わせるために、内壁側面 9 0 a と内壁後端面 9 0 b との間には、歯車ベルト 9 4 から後述
15 するアーム 1 2 3 を導出させるためのスリット 9 6（第 6 図参照）が設けられている。また、内壁側面 9 0 a のうち、開放ドア 6 0 側（手前側）にも、歯車ベルト 9 4 からアーム 1 2 3 を導出させるためのスリット 9 6 が設けられている。

なお、歯車ベルト 9 4 は、例えばウレタン樹脂のような塵埃の発生を抑えることができる材質から形成されている。それによって、ストッカ装置 1 0 の内部で塵埃が生じるのを防止して、トレイ 1 1 や成型品 1 2 にこの塵埃が付着するのを防止する構成としている。

また、第 1 図および第 6 図に示すように、回転軸 9 2 のうち、奥側の歯車プーリ 9 3 よりも奥側の端部に、さらに歯車プーリ 9 7 が取り付け
25 られている。この歯車プーリ 9 7 には、駆動モータ 1 0 0 からの駆動力が、歯車プーリ 1 0 1 および歯車ベルト 1 0 2 を介して伝達される。

かかる駆動力を発生させる駆動モータ１００は、第１のトレイストック部７０の内部、および第２のトレイストック部８０の内部であって、その下方側かつ奥側に、それぞれ設けられている。それによって、ストッカ装置１０から外側に向かって、余分な構成が飛び出さないようにしている。また、駆動装置１００の一端側は、内壁後端面９０ｂの位置から、さらに内部に入り込むように設けられ、トレイ１１を運び込むトレイ移動手段の下方に入り込むことが可能に構成されている。

なお、第１のトレイストック部７０および第２のトレイストック部８０のそれぞれに存する駆動モータ１００には、中央よりの回転軸９２を駆動させる歯車プーリ１０１と、外壁よりの回転軸９２を駆動させる歯車プーリ１０１とが取り付けられている。本実施の形態では、これら２つの歯車プーリ１０１、１０１は、等しい歯車ピッチで、しかも互いに逆転するように取り付けられている。

また、第１のトレイストック部７０に存する駆動モータ１００と、第２のトレイストック部８０に存する駆動モータ１００とは、それぞれ独立に駆動され、互いに独立に、後述するトレイ載置部材１３０を昇降させることを可能としている。

なお、回転軸９２、歯車プーリ９３、歯車ベルト９４、歯車プーリ９７、駆動モータ１００、歯車プーリ１０１、歯車ベルト１０２、および後述するアーム１２３によって昇降手段が構成される。

ここで、第８図（Ａ）に示すように、歯車ベルト９４は、長尺状のベルトの両端側が重ねあわされて挟持固定され、巻回周を構成している。この挟持固定をなすために、歯車ベルト９４の一端側９４ａは、両端固定部材を構成する第１の挟持部材１１０に倣う状態に設けられる。

第１の挟持部材１１０は、板状に設けられたベルト挟み込み部１１１と、このベルト挟み込み部１１１の一端側に設けられたベルトガイド部

1 1 2 とから構成されている。ベルトガイド部 1 1 2 は、該ベルト挟み込み部 1 1 1 の板厚よりも直径が大きい略半円形状に形成されていて、しかも該ベルトガイド部 1 1 2 の径中心が、ベルト挟み込み部 1 1 1 の板面上に設けられる構成となっている。また、本実施の形態では、ベルトガイド部 1 1 2 の半径がベルト挟み込み部 1 1 1 の板厚に対応する大きさとなっている。

第 1 の挟持部材 1 1 0 は、ベルトガイド部 1 1 2 のうちベルト挟み込み部 1 1 1 の板面から突出している部分が、歯車ベルト 9 4 に向かうように配置されると共に、該ベルトガイド部 1 1 2 の突出側端部が歯車ベルト 9 4 の張設状態における巻回周に接するように配置される。また、ベルト挟み込み部 1 1 1 と、このベルト挟み込み部 1 1 1 と対向する巻回周の垂直方向部分とが略平行を為すように配置される。

このように配置した状態で、歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a をベルトガイド部 1 1 2 からベルト挟み込み部 1 1 1 に向かって倣うように配置する。それによって、第 8 図に示すように、該歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a が、該歯車ベルト 9 4 の巻回により構成される周から反れて、外周側に向かうと共に、180度逆巻きとなるように、曲げられる。また、歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a では、歯部 9 4 c が外周側を向いた状態となっている。

なお、第 1 の挟持部材 1 1 0 を上述のように配置して、上述のように歯車ベルト 9 4 を倣わせた場合には、歯車プーリ 9 3 の鏑部 9 3 a および歯車ベルト 9 4 と、ベルト挟み込み部 1 1 1 とが干渉して、駆動伝達の妨げとなるのを防止可能となる。このため、ベルト挟み込み部 1 1 1 が歯車ベルト 9 4 の巻回周の一部をそのまま使用して設けられる場合と比べて、ベルト挟み込み部 1 1 1、すなわちアーム 1 2 3 の移動範囲を大きく取れることとなる。

また、歯車ベルト 9 4 の他端側 9 4 b は、該歯車ベルト 9 4 の巻回周よりも外周側に飛び出していて、しかも歯車ベルト 9 4 の巻回方向と同一の向きに延伸している。そして、歯車ベルト 9 4 の他端側 9 4 b は、外方から見ると歯部 9 4 c が内周側を向いた状態に配置される。それにより、歯部 9 4 c が外周側を向いている歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a と噛み合う構成となる。

この噛合状態を維持するために、両端固定部材を構成する第 2 の挟持部材 1 2 0 が設けられる。第 2 の挟持部材 1 2 0 も、ベルト挟み込み部 1 2 1 と、ベルトガイド部 1 2 2 とから構成されている。ベルト挟み込み部 1 2 1 は、上述の第 1 の挟持部材 1 1 0 におけるベルト挟み込み部 1 1 1 と同様に、板状に設けられている。また、ベルトガイド部 1 2 2 は、例えば丸棒がベルト挟み込み部 1 2 1 の一端側に、溶接等に取り付固定されることで構成されている。

なお、ベルトガイド部 1 2 2 は、歯車ベルト 9 4 の張設状態における巻回周の外周部に接するように配置される。この場合、ベルトガイド部 1 1 2, 1 2 2 の間に、歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a と他端側 9 4 b とが入り込む隙間が存するように、第 2 の挟持部材 1 2 0 が配置される。また、第 1 の挟持部材 1 1 0 におけるベルト挟み込み部 1 1 1 と第 2 の挟持部材 1 2 0 におけるベルト挟み込み部 1 2 1 とを、不図示のネジやボルトにより固定する。それによって、歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a と他端側 9 4 b とが、ベルト挟み込み部 1 1 1 およびベルト挟み込み部 1 2 1 の間で挟持される状態となる。なお、ネジやボルトによる固定を解くことにより、歯車ベルト 9 4 の巻回周の長さは容易に調整可能となっている。

また、第 8 図 (A) に示すように、第 2 の挟持部材 1 2 0 のベルト挟み込み部 1 2 1 からは、アーム 1 2 3 が延伸している。アーム 1 2 3 は、

スリット 9 6 を通過して内部壁面 9 0 で囲まれた第 1 のトレイストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 に導出される部分である。このアーム 1 2 3 は、ベルト挟み込み部 1 2 1 の側方から、該ベルト挟み込み部 1 2 1 の板面の法線方向かつ歯車ベルト 9 4 側に向かって延伸している。また、スリット 9 6 (第 6 図参照) を通過したアーム 1 2 3 は、側部支持部材 1 3 1 (第 1 図参照) との取付固定に適するように、適宜折り曲げられて構成されている。

なお、このアーム 1 2 3 は、歯車ベルト 9 4 と干渉しないように折り曲げられて延伸している。また、アーム 1 2 3 は、第 1 のトレイストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 に歯車ベルト 9 4 がそれぞれ 4 つ設けられていることに対応して、これら第 1 のトレイストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 に、それぞれ 4 つずつ設けられている。しかも、第 1 のトレイストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 のそれぞれにおいては、歯車ベルト 9 4 から延出しているそれぞれ 4 つのアーム 1 2 3 の高さ位置が、等しくなるように設けられている。

また、このアーム 1 2 3 には、ベルト挟み込み部 1 2 1 の反対側の板面に、ガイド部材 1 2 4 が取り付けられている。ガイド部材 1 2 4 は、アーム 1 2 3 の摺動を安定化させるためのものである。なお、かかる摺動の安定化のために、ジョイントフレーム 4 0 の裏側 (ストッカ装置 1 0 の内部側) には、例えば嵌め込み式のガイドレール 1 2 5 (第 4 図参照) が取り付けられている。

両端固定部材による歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a と他端側 9 4 b の固定は、第 8 図 (B) に示す構成としても良い。この構成では、ベルトが囲まれて、安定的な挟持固定が可能となる。

第 1 図および第 6 図に示すように、アーム 1 2 3 の上方には、内部壁

面 9 0 で囲まれた第 1 のトレイストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 の内部側に突出する、トレイ支持手段としてのトレイ載置部材 1 3 0 が取り付けられている。このトレイ載置部材 1 3 0 は、アーム 1 2 3 に支持されて、開放ドア 6 0 側のみが開放した外観略コ字状に設けられている。トレイ載置部材 1 3 0 は、トレイ 1 1 を直接支持するものとしても良いが、この実施の形態では、トレイ 1 1 に載置して移動可能な台車を載置できるようにしている。そして、この台車を介して、トレイ 1 1 を支持する構成となっている。

本実施の形態では、トレイ載置部材 1 3 0 には、内壁側面 9 0 a に沿い、かつ支持基体 1 3 と平行になるように側部支持部材 1 3 1 が設けられている。この側部支持部材 1 3 1 は、それぞれの内壁側面 9 0 a 側に存する 2 つのアーム 1 2 3 が、その下面側で連結される。また、第 1 のトレイストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 のそれぞれに存する一対の側部支持部材 1 3 1 は、同一高さとなるように設けられている。

また、一対の側部支持部材 1 3 1 を内壁後端面 9 0 b 側で連結するように、後端支持部材 1 3 2 が設けられている。後端支持部材 1 3 2 は、それぞれの側部支持部材 1 3 1 の下面側において連結されている。なお、後端支持部材 1 3 2 が、側部支持部材 1 3 1 と同一高さとなるように設けても良い。

かかるトレイ載置部材 1 3 0 によって、トレイ 1 1 は台車を介して支持される。また、トレイ載置部材 1 3 0 は、4 つの歯車ベルト 9 4 により 4 点支持される構成となる。このように、4 点支持であるため、アーム 1 2 3 の肉厚が薄くても、台車のような重いものをトレイ 1 1 と共に支持できることとなる。また、このように支持された状態で、駆動モータ 1 0 0 が駆動されると、トレイ載置部材 1 3 0 は、歯車ベルト 9 4 を

介して上下方向に駆動される。そして、トレイ載置部材 130 は、トレイ 11 を載置した状態で上下方向に昇降可能となる。

5 なお、コ字状を為すトレイ載置部材 130 のうち向かい合う一対の側部支持部材 131 の間隔は、台車（トレイ 11）の幅よりも狭くなるように設けられている。それによって、トレイ載置部材 130 により、台車を介してトレイ 11 を確実に保持することを可能としている。

10 また、ストッカ装置 10 の内部の上方側には、第 9 図に示すように、搬送手段としてのトレイ搬送機構 140（第 9 図では一方のみ図示）が設けられている。トレイ搬送機構 140 は、手前側（開放ドア 60 の略上方）および奥側（歯車ベルト 102 の略上方）に一対の歯車ベルト 141 を平行に配置している。この一対の歯車ベルト 141 は、それぞれ両端を有する直線状のベルトであり、その両端は該ストッカ装置 10 の内部の幅方向における両端側で固定部材 142 により取付固定されている。

15 また、トレイ搬送機構 140 は、クランプ装置 143 を有している。クランプ装置 143 は、基体 144 を有していて、この基体 144 の両端側に一対の従動プーリ 145 が回転自在に取り付けられている。これら一対の従動プーリ 145 には、歯車ベルト 141 が、歯部 141a が外側を向いた状態で掛け渡される。

20 基体 144 の中心から所定だけ離間した両端側の部位には、それぞれ回転軸 146 が貫通するように設けられている。この回転軸 146 には、その下端側に長方形に形成された板状のクランプ爪 147 の一端側が取り付けられている。それにより、回転軸 146 が回転すると、クランプ爪 147 が第 1 のトレイストック部 70 および第 2 のトレイストック部 25 80 の内方側に突出し、または突出状態から収納することを可能としている。

また、回転軸 1 4 6 の上端側には、矩形状の中間部材 1 4 8 の一端側
が取り付けられている。中間部材 1 4 8 は、クランプ爪 1 4 7 の延伸方
向に対して例えば略 4 5 度を為す方向に延伸している。しかも、この中
間部材 1 4 8 は、クランプ爪 1 4 7 の長手方向と基体 1 4 4 の長手方向
5 が一致する該クランプ爪 1 4 7 の収納状態において、基体 1 4 4 の長手
方向とストッカ装置 1 0 の奥行き方向との間の斜め方向に向かうように
延伸している。

この中間部材 1 4 8 の他端側には、連結アーム 1 4 9 の一端側が連結
されている。連結アーム 1 4 9 の一端側には、ボール軸受（図示省略）
10 が設けられていて、連結アーム 1 4 9 が回動自在に連結されている。こ
の連結アーム 1 4 9 は棒状の長尺状部材であり、その他端側は、同じく
ボール軸受を介して回転部材 1 5 0 に取り付けられている。

回転部材 1 5 0 は、回転軸 1 5 1 に連結されている。この回転軸 1 5
1 は、該回転軸 1 5 1 に対する駆動源としてのエアコンプレッサ 1 5 2
15 によって駆動力が与えられるものである。なお、エアコンプレッサ 1 5
2 には、不図示のチューブ、およびこのチューブを介してエアー機器 1
5 3（第 3 図参照）が接続されていて、該エアコンプレッサ 1 5 2 に対
してエアを供給可能としている。なお、駆動源としては、エアコンプレ
ッサ 1 5 2 に代えて、電気駆動されるモータを用いるようにしても良い。

20 また、クランプ装置 1 4 3 には、トレイ 1 1 のクランプ位置またはク
ランプ解除位置を検知するセンサのための動作体 1 5 4 が設けられてい
る。この動作体 1 5 4 は、反射式の光センサに用いられるものであるが、
他に光の通過方式のセンサや、接触方式のセンサを用いても良い。

このようなクランプ装置 1 4 3 が、上述の一对の従動プーリ 1 4 5 を
25 介して、張設された歯車ベルト 1 4 1 に支持されている。この歯車ベル
ト 1 4 1 は、第 9 図に示すように、駆動源としての駆動モータ 1 5 5 か

ら駆動力が伝達される駆動プーリ 1 5 5 a に掛け渡されている。すなわち、一端側の固定部材 1 4 2 に固定された歯車ベルト 1 4 1 は、従動プーリ 1 4 5 に係合し、この従動プーリ 1 4 5 によって、1 8 0 度逆向きとなる。さらに、歯車ベルト 1 4 1 は、その後駆動プーリ 1 5 6 に係合し、その駆動プーリ 1 5 6 を経過すると、向きがさらに 1 8 0 度逆向きとなり、一端側の固定部材 1 4 2 から従動プーリ 1 4 5 に向けて進行した当初の向きと同一の向きとなる。

なお、駆動モータ 1 5 5 からの駆動力は、第 9 図に示すように、プーリ 1 5 5 a、このプーリ 1 5 5 a に掛け渡されている伝達ベルト 1 5 7、プーリ 1 5 8、およびプーリ 1 5 8 と駆動プーリ 1 5 6 を結ぶ回転軸 1 5 8 a を介して、駆動プーリ 1 5 6 に伝達される。

歯車ベルト 1 4 1 は、他端側に存する大径の従動プーリ 1 5 9 に係合し、その従動プーリ 1 5 9 によって、一端側に向かうように 1 8 0 度逆向きとなる。この従動プーリ 1 5 9 は、駆動力は与えられておらず、単に歯車ベルト 1 4 1 の進行をガイドするものである。また、従動プーリ 1 5 9 を経過した歯車ベルト 1 4 1 は、基体 1 4 4 に取り付けられている従動プーリ 1 4 5 に掛け渡される。従動プーリ 1 4 5 によって、歯車ベルト 1 4 1 は再び向きが逆向きとなり、他端側の固定部材 1 4 2 によって、その他端が固定される。

また、第 1 図および第 2 図に示すように、第 1 のトレイストック部 7 0 の中央よりの内壁側面 9 0 a と、第 2 のトレイストック部 8 0 の中央よりの内壁側面 9 0 a との間に存する空間部 9 1 の上方側(蓋部材 7 1, 8 1 の間に存する上面パネルである中央フレーム 3 0 a の下面部分)には、イオン化された空気を噴出するイオナイザ 1 6 0 が設けられている。イオナイザ 1 6 0 は、イオン化された空気を噴射するためのものであり、プラスの放電針およびマイナスの放電針から、それぞれプラスイオンお

よびマイナスイオンに空気のイオン化を図るものである。そのため、このイオナイザ 160 は、空気噴出部の近傍に不図示のイオン発生部を有している。

また、このイオナイザ 160 は、パイプ状部材 161 を有している。

- 5 パイプ状部材 161 は、内部が中空となるように設けられ、空気が導通可能としている。このパイプ状部材 161 は、ストッカ装置 10 の内部の奥行き方向の全体に亘る程度の長さを有するように、長尺に設けられている。

- 10 また、パイプ状部材 161 には、第 1 のトレイストック部 70 側に向かって空気を略均等に噴射可能（噴射方向は、第 1 図、第 2 図および第 5 図に矢示する方向）とするために、多数の噴射孔 162（第 1 図参照）が形成されている。噴射された空気がその近傍に配置されている高電圧を発生するイオン発生部によって、プラスイオンおよびマイナスイオンを含むものとなる。

- 15 なお、イオン発生部には、DC タイプおよび AC タイプがあるが、プラスイオンとマイナスイオンをバランス良く発生させるものであれば、どちらを用いても良い。通常は、AC タイプの方が、イオンバランスが良いものの、DC タイプの方が、イオン発生量が多いものとなっている。

- 20 また、第 1 図および第 4 図に示すように、開口部 73 が配置される側の側面であって、プレート 34 によって形成される外部側壁の中途高さ位置には、排気ファン 170 が設けられている。排気ファン 170 は、上述したイオナイザ 160 によって供給されるイオン化された空気を外部に排気するものである。この排気ファン 170 を駆動した場合には、パイプ状部材 161 の噴射孔 162 から噴射される空気は、イオン化された後、第 1 図および第 2 図に示すように、蓋部材 71 の下方を、該蓋部材 71 に対して平行となる流路（以下、除電ブロー部分 171 という。）
- 25

を形成して通過する。

その後、イオン化された空気は、排気ファン 170 の吸引力によって、主として内壁側面 90 a と外壁となるプレート 34 の間の空間部 95 を進行する。そして、この空間部 95 を進行した空気は、排気ファン 170 まで到達し、この排気ファン 170 によって外部へ排気される。ここで、プレート 34 と内壁側面 90 a と 2 つの内部プレート 40 a (この内部プレート 40 a は、ジョイントフレーム 40 と平行に設けられる) と、側面の略中央に横架けされる仕切り板 40 b とによって囲まれる空間は、上方以外は完全に囲まれた空間となっていて、上方から入り込んでくるイオナイジングされた空気を効率良く排気ファン 170 によって排気できることとなる。

また、第 3 図に示すように、ストッカ装置 10 は、制御手段としての制御装置 180 を有している。制御装置 180 は、駆動モータ 100, 154 やエアコンプレッサ 152 等の各種の駆動手段、およびセンサ 154 等に対して電氣的に接続されていて、センサの検出等に応じて、または制御装置 180 で決定されている作業進行プログラムに従って、これら各種駆動手段を制御することを可能としている。

なお、第 2 図に示すように、本実施の形態で用いられるトレイ 11 は、クランプ爪 147 が入り込むことが可能な凹部 11 c を、それぞれ奥側および手前側に 2 つずつ有している。この凹部 11 c の上面は、係止部 11 d となっていて、クランプ爪 147 上に載置可能となっている。このクランプ爪 147 が凹部 11 c に入り込んだ後、すなわちクランプ動作後、トレイ載置部材 130 が下降すると、クランプ爪 147 に係止部 11 d が係止され、トレイ 11 がクランプ爪 147 から外れない状態となり、トレイ 11 が把持される状態となる。

以上のような構成を有するストッカ装置 10 の動作について、以下に

説明する。

まず、作業者は、開放ドア 60 を開け、空の台車を第 2 のトレイストック部 80 に手押しによって入れる。第 2 のトレイストック部 80 の内部に台車のみが配置され、荷積みされたトレイ 11b が存在しないことを確認する。これと共に、台車上に空トレイ 11a を多数載せ、その台車を第 1 のトレイストック部 70 に手押しにて入れる。そして、この状態で、ストッカ装置 10 が作動可能な状態となる。この状態で、各トレイ載置部材 130 が上昇し、各台車が各トレイ載置部材 130 に載置される。

10 なお、この場合、最も上段に位置する空トレイ 11a が、規定された高さとなるように、トレイ載置部材 130 は、昇降駆動が為される。通常は、最大数の空トレイ 11a をトレイ載置部材 130 に載置するため、トレイ載置部材 130 が最も下方に位置するときに、最大数積載された空トレイ 11a の最も上段に位置する空トレイ 11a が、規定された高さとなるように構成されている。最上段に位置する空トレイ 11a を規定された高さとする動作は、その空トレイ 11a の側方に配置され空トレイ 11a が存在するか否かを検知する光反射式のセンサによって制御されている。

20 ここで、トレイ載置部材 130 は、4 つの歯車ベルト 94 に間接的に取付固定されている 4 つのアーム 123 で支持されている。この場合、4 つの歯車ベルト 94 は同期するように設けられているので、トレイ載置部材 130 に載置されている空トレイ 11a および荷積みトレイ 11b は、常に水平状態を保つことが可能である。

25 なお、各空トレイ 11a 中には、このストッカ装置 10 を使用するユーザが内部的に使用している、小トレイ（網目状に仕切りがあるものを使用することもできる）が事前に配置されている。この小トレイは、空

トレイ 1 1 a よりも小型となっている（第 5 図参照）。なお、空トレイ 1 1 a 自体に仕切りを設け、内部仕様のトレイを空トレイ 1 1 a 中に配置しないようにしても良い。

5 ストッカ装置 1 0 が作動可能となった状態で、外部に存する成型装置（不図示）により樹脂等の成型品 1 2 が成型されると、この成型品 1 2 は、同じく外部に設けられている搬送ロボット（不図示）によって把持される。そして、この成型品 1 2 は、搬送ロボットによって蓋部材 7 1 の開口部 7 3 を通過し、空トレイ 1 1 a に荷積みされる。

10 ここで、成型品 1 2 が空トレイ 1 1 a に荷積みされる過程においては、成型品 1 2 は、除電ブロー部分 1 7 1 を通過する。そのため、成型品 1 2 の表面に塵埃を付着させ易くするプラスの電荷は、プラスおよびマイナスにイオン化が為されている空気によって形成される除電ブロー部分 1 7 1 を通過することで除去される。また、成型品 1 2 に塵埃が電氣的に付着している場合、この除電ブロー部分 1 7 1 を通過すると、該塵埃
15 は電氣的に、または風圧によって除去される。また、オゾンが発生する場合には、殺菌も為される。

20 除電ブロー部分 1 7 1 を通過した成型品 1 2 が所定個数、空トレイ 1 1 a に荷積みされると、クランプ装置 1 4 3 が第 1 のトレイストック部 7 0 側に駆動されて、クランプ爪 1 4 7 が収納状態から 9 0 度回動して、最も上段に存する空トレイ 1 1 a（荷積みにより、最新の荷積みトレイ 1 1 b となっている。）の凹部 1 1 c に入り込む。クランプ爪 1 4 7 が凹部 1 1 c に入り込むと、トレイ載置部材 1 3 0 は、所定分下降する。この下降量は、最も上段の荷積みトレイ 1 1 b と、次の高さ位置の空トレイ 1 1 a とが重なりを解くと共に、荷積みトレイ 1 1 b を横方向に搬
25 送する際に次の高さ位置の空トレイ 1 1 a と干渉しない位置までの量となる。

次に、クランプ装置 143 は第 2 のトレイストック部 80 側に向かって移動する。第 2 のトレイストック部 80 では、トレイ載置部材 130 が最下段となる荷積みトレイ 11b を受け取るための待機位置で待機している。そして、クランプ装置 143 が荷積みトレイ 11b の受け渡し
5 部位に到達すると、トレイ載置部材 130 が上昇して、台車の載置面の荷積みトレイ 11b の下面に軽く接触する。

この状態でクランプ装置 143 は、クランプ爪 147 を回動させ、該クランプ爪 147 を収納し、クランプの解除を行う。このようにして、クランプ装置 143 による荷積みトレイ 11b の保持が解かれると共に、
10 該クランプ装置 143 による荷積みトレイ 11b のトレイ載置部材 130 への受け渡しが終了する。

なお、荷積みトレイ 11b を受け渡すと、第 2 のトレイストック部 80 に存するトレイ載置部材 130 は、次の荷積みトレイ 11b の積載に備えて、一段分だけ下降する。

15 また、荷積みトレイ 11b が受け渡された第 2 のトレイストック部 80 には、ヘパフィルタ 83 を通過することによって清浄化された清浄空気が供給される。これと共に、ストッカ装置 10 の内部に存する空気は、該ストッカ装置 10 が有する隙間、特に下方が開放されているので、下方から排出される。この清浄空気は、例えばクラス 1000 程度となる
20 ように設定されている。このため、第 2 のトレイストック部 80 は、常に清浄空気で満たされた状態となり、外部雰囲気とは異なって清浄化が保たれた状態となる。

以上のようなトレイ 11 の荷積みおよび搬送動作を繰り返し行なうと、いずれ第 1 のトレイストック部 70 には、空トレイ 11a が存しない状態となると共に、第 2 のトレイストック部 80 は、荷積みトレイ 11b
25 で満載された状態となる。この場合には、警告灯 64 が作動して点灯し、

作業者に注意を促す。そして、作業者は、第１のトレイストック部 7 0 に新たな空トレイ 1 1 a を、規定数積載された状態でトレイ載置部材 1 3 0 に台車を介して載置する。また、作業者は、第２のトレイストック部 8 0 から、荷積みされると共に多数積層された状態の荷積みトレイ 1 1 b を台車ごと取り出し、規定箇所まで搬送する。

この荷積みトレイ 1 1 b の搬送に際しては、最上段の荷積みトレイ 1 1 b に、カバーを掛けるようにするのが好ましい。それにより、最上段の荷積みトレイ 1 1 b および荷積みされている成型品 1 2 に、塵埃が付着するのを防止することができる。

10 また、ストッカ装置 1 0 に車輪を設ける等の工夫をすることにより、ストッカ装置 1 0 全体で規定箇所まで移動するようにしても良い。また、トレイ 1 1 a , 1 1 b を搬送する台車ごと、第１のトレイストック部 7 0 および第２のトレイストック部 8 0 に入れるようにする代わりに、トレイ載置部材 1 3 0 に直接載置されるトレイ 1 1 b を台車に載せ替えた
15 り、トレイ載置部材 1 3 0 へトレイ 1 1 a を載せるようにしても良い。しても良い。

なお、警告灯 6 4 の点灯と共に、音が報知されるようにしても良い。また、作業者が作業を確認した場合には、作業確認スイッチ 6 3 を押す。それにより、トレイ 1 1 の搬送ミスを防ぐことができる構成となってい
20 る。

このような構成のストッカ装置 1 0 によれば、プレート 3 4 や蓋部材 7 1 , 8 1 によって外部雰囲気遮断し、ストッカ装置 1 0 の内部が覆われた状態となる。このため、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第１のトレイストック部 7 0 および第２のトレイストック部 8 0 に蓄え
25 られているトレイ 1 1 に、塵埃が付着するのを防止することができる。また、トレイ 1 1 に荷積みされた成型品 1 2 にも、塵埃が付着するのを

防止することができる。

このように、トレイ 1 1 や成型品 1 2 に塵埃が付着するのを防止することで、成型品 1 2 が例えば卵パックのような食品を取り扱うものである場合、衛生的な状態を良好に保つことができる。また、塵埃の付着を防止することにより、該塵埃に存する細菌がトレイ 1 1 や成型品 1 2 に付着するのを防止することができる。また、成型品 1 2 が精密部品の場合であっても、洗浄を省略したり、簡易化することが可能となる。

また、プレート 3 4 はスポンジパッキン 3 2 を介してフレーム 2 0, 4 0 に取り付けられている。このため、ストッカ装置 1 0 の内部は、一層良好に密閉されたものとなり、該ストッカ装置 1 0 の内部に塵埃が進入するのを防ぐことができる。このように、本実施の形態のストッカ装置 1 0 は、スポンジパッキン 3 2 を用いて機密性を保って、塵埃の進入を防ぐ構成としており、内部に存するトレイ 1 1 や成型品 1 2 を、清浄な状態で蓄えることを可能としている。

また、開口部 7 3 を蓋部材 7 1 に設け、この開口部 7 3 を介して成型品 1 2 が第 1 のトレイストック部 7 0 に存する空トレイ 1 1 a まで運ばれる。この場合には、成型品 1 2 の空トレイ 1 2 a までの搬送が容易に行えると共に、成型品 1 2 の搬入に必要な開口部分を最小限とすることができる。

さらに、ストッカ装置 1 0 の開口部 7 3 の近傍に、イオナイザ 1 6 0 を設けている。このため、成型品 1 2 が該開口部 7 3 を通過する際に、この成型品 1 2 は除電ブロー部分 1 7 1 を通過することとなる。それにより、イオン化された空気が成型品 1 2 に吹き付けられ、除電されて塵埃が付着し難くなり、成型品 1 2 に付着している塵埃の除去が図れる。特に、帯電している塵埃は、イオン化された空気により、良好に除去されることとなる。

また、イオン化された空気とは別個に、オゾンが発生する場合には、このオゾンが製品 1 2 に吹き付けられることによって、殺菌処理を行うこともできる。

さらに、第 2 のトレイストック部 8 0 の上方の蓋部材 8 1 には、ヘパ
5 フィルタ 8 3 が設けられている。このヘパフィルタ 8 3 を設けることにより、外部から取り入れられた空気の清浄化を図ることができる。本実施の形態では、例えばクラス 1 0 0 0 程度まで清浄化がなされる。このように清浄化処理を行った後に、第 2 のトレイストック部 8 0 に該清浄化空気を供給するので、第 2 のトレイストック部 8 0 は、その雰囲気
10 を清浄に保つことが可能である。

また、第 2 のトレイストック部 8 0 の雰囲気清浄に保つことにより、荷積みトレイ 1 1 b や、該荷積みトレイ 1 1 b に荷積みされている成型品 1 2 に塵埃が付着するのを防止することができる。さらに、清浄化された空気は、隙間を
15 通って第 1 のトレイストック部 7 0 にも流れ込むので、第 1 のトレイストック部 7 0 も雰囲気が清浄に保たれる。

また、歯車ベルト 9 4 は、第 1 の挟持部材 1 1 0 と第 2 の挟持部材 1 2 0 の間で一端側と他端側とを重ね合わせて、挟持固定することで、環状ベルトとなっている。このように、第 1 の挟持部材 1 1 0 と第 2 の挟持部材 1 2 0 とを用いて直線状のベルトの両端を重ね合わせて挟持固定
20 することにより、環状ベルトとなる歯車ベルト 9 4 のベルト長さを自由に設定でき、任意に調整することができる。このため、当初から環状となっている、高価な無端の歯車ベルトを用いずに済み、コストを低くすることができる。

また、第 1 の挟持部材 1 1 0 および第 2 の挟持部材 1 2 0 により構成
25 される両端固定部材は、環状の歯車ベルト 9 4 の巻回周の外側に配置されている。このため、歯車プーリ 9 3 と両端固定部材とが干渉するのを

防ぐことができる。このように、歯車プーリ 9 3 と両端固定部材との干渉防止を図ることで、トレイ載置部材 1 3 0 が取り付けられる歯車ベルト 9 4 の駆動距離を長くすることができる。それによって、ストッカ装置 1 0 のスペース効率が良好となり、一層多数のトレイ 1 1 を内部に蓄えることが可能となる。また、ストッカ装置 1 0 のスペース活用が良好となることにより、該ストッカ装置 1 0 のコンパクト化を図ることも可能となる。

さらに、直線状ベルトとしては、歯部 9 4 c を有する歯車ベルト 9 4 を用いていて、この歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a を、1 8 0 度曲げて逆向きに向かうようにした後に、該歯車ベルト 9 4 の一端側 9 4 a と他端側 9 4 b とを重ね合わせ、第 1 の挟持部材 1 1 0 のベルト挟み込み部 1 1 1 と第 2 の挟持部材 1 2 0 のベルト挟み込み部 1 2 0 とで挟持している。

このように、直線状ベルトが歯車ベルト 9 4 として用いられ、その一端側 9 4 a を 1 8 0 度曲げた後に、一端側 9 4 a と他端側 9 4 b とを重ね合わせているので、一端側 9 4 a の歯部 9 4 c と他端側 9 4 b の歯部 9 4 c とが隙間なく噛み合った状態となる。このように重ね合わせた後に挟持することにより、歯部 9 4 c の噛合によって該歯車ベルト 9 4 のずれを防止することができる。これと共に、一端側 9 4 a と他端側 9 4 b の重ね合わせ部分のスペースを低減することができる。

以上、本発明の一実施の形態について述べたが、本発明はこれ以外にも種々変形可能となっている。以下、それについて述べる。

上述の実施の形態においては、外壁構成部材、ヘパフィルタ 8 3、イオナイザ 1 6 0、スポンジパッキン 3 2 によるプレート 3 4 のシーリング、直線状ベルトの両端を挟み込んで環状に形成された歯車ベルト 9 4、のいずれも具備する構成としているが、これらの構成のうち、少なくと

も1つのみ、またはいずれか複数を備えるストッカ装置10としても良い。また、ストッカ装置10の内部を、外部から良好に遮蔽可能であれば、清浄効果を有するので、他の構造については、どのような構造であっても良い。

5 また、上述の実施の形態では、トレイ載置部材130はコ字状に形成されている。しかしながら、このトレイ載置部材130は、コ字状に形成されるものには限られず、平板状プレートを用いたり、一対の側部支持部材131のみによって構成されるものとしても良く、その他種々変形可能である。

10 さらに、上述の実施の形態では、回転軸92、歯車プーリ93、歯車ベルト94、歯車プーリ97、駆動モータ100、歯車プーリ101、歯車ベルト102、および後述するアーム123によって昇降手段を構成している。しかしながら、昇降手段はこれには限られず、例えば油圧ジャッキ等を用いるようにしてもよく、その他トレイ載置部材130を
15 良好に昇降できるものであれば、どのようなものであっても構わない。

 また、トレイ搬送機構140も上述の構成には限られず、トレイ11をクランプした状態で移動可能であればどのような構成であっても良い。他のトレイ搬送機構の一例としては、ストッカ装置10の上方側にレールを設け、このレールに従ってクランプ装置143の如きクランプ機構
20 が自走する構成がある。

 さらに、上述の実施の形態では、空トレイ11a用の第1のトレイストック部70と、荷積みトレイ11b用の第2のトレイストック部80を、それぞれ1つずつ有する1つのストッカ装置10を単独で用いる場合について述べている。しかしながら、ストッカ装置10は、単独で用
25 いられる場合には限られず、該1つのストッカ装置10を1つのモジュールと捉え、複数連結するように構成しても良い。多数のストッカ装置

10を連結した場合には、同時に多数の成型品12をトレイ11に荷積みすることができると共に、多種類の成型品12を、その成型品12の種類毎に、トレイ11に荷積みすることが可能となる。

また、上述の実施の形態では、蓋部材71に開口部73が形成されたものについて説明しているが、例えば内壁後端面90bに開口部73を形成したり、開放ドア60を開放した状態にしてから、トレイ11に成型品12を荷積みするようにしても良い。

さらに、上述の実施の形態では、空気清浄化手段としてヘパフィルタ83を用いることとしているが、空気清浄化手段はヘパフィルタ83には限られず、例えば水噴射式の空気清浄化手段を用いるようにしても良い。

また、上述の実施の形態では、歯車ベルト94を用いることとしているが、歯車ベルト94を用いずに、Vベルトやチェーンを用いるようにしても良い。また、直線状ベルトからなる歯車ベルト94を用いなくてもよく、予め環状ベルトに形成されている歯車ベルト94を用いるようにしても良い。さらに、この歯車ベルト94の両端を固定する両端固定手段は、上述の第1の挟持部材110および第2の挟持部材120を用いて挟持する構成には限られず、例えば一端側94aを単純に折り曲げて、これに他端側94bを重ね、これら歯車ベルト94の両端を2つの金属プレートをネジで締め付けて、単純に挟持する構成としても良い。

また、上述の実施の形態では、製品が樹脂の成型品12である場合について説明している。しかしながら、製品は樹脂の成型品12には限られず、種々の精密電子部品や精密機械部品、セラミック製品、光学部品等、種々の製品について、ストッカ装置10を用いることが可能である。

また、上述の実施の形態では、最上段のトレイ11が、第1のトレイストック部70、および第2のトレイストック部80の内部に完全に収

まった状態となっている（第２図参照）。しかしながら、最上段のトレイ１１の上端が開口部７３の上面と、ほぼ面一となる状態まで押し上げるようにしても良い。このように、最上段のトレイ１１の上端が、開口部７３の上面と、ほぼ面一となるまで押し上げられた場合、搬送ロボットを用いずに、トレイ１１に製品をストックすることが可能となる。

すなわち、上述のように、面一となる位置まで押し上げられていない場合には、成型等された製品を、一旦製品貯留場所に載置した後、搬送ロボットを用いてトレイ１１に製品を入れ込む（ストックする）こととなる。すなわち、搬送ロボットを用いなければ、製品は取出機で取出された後、積み重ねられている最上段のトレイ１１中に落とすようにして載置されるが、このようにすることは好ましくない。しかしながら、上述のように、面一となる位置まで押し上げられている場合、トレイ１１中に製品を積み込むに際しては、搬送ロボットを用いなくても、通常の取出機のみで最上段のトレイ１１中に製品を、落とし込まずに容易に載置することが可能となる。

なお、最上段のトレイ１１を、開口部７３の上面とほぼ面一となる状態まで押し上げる場合、イオナイザ１６０の取り付け位置を、さらに上方に移動させるようにしても良い。このようにすれば、成型品１２に対して、イオン化された空気を良好に吹き付けて、該成型品の除電を図ることで、塵埃の除去が図れる。

また、上述の実施の形態では、第５図に示すように、第１のトレイストック部７０と第２のトレイストック部８０とが、横方向に配置された構成（長い縦部が隣接して平行に配置された構成）について説明している。しかしながら、ストッカ装置１０は、例えば第１０図に示すように、第１のトレイストック部７０と第２のトレイストック部８０とが、縦方向に配置される構成（短い横部が隣接して平行に配置される構成）とし

ても良い。なお、第10図に示すストッカ装置10では、開放ドア60は、二つ折りにして開放することが可能な構成となっている。

産業上の利用可能性

- 5 本発明のストッカ装置によれば、外部雰囲気は塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に蓄えられているトレイに塵埃が付着するのを防止することができる。また、空のトレイに荷積みされた製品にも、塵埃が付着するのを防止することができる。
- 10 また、開口部を外壁構成部材で形成される区画の一部に設けることで、外部と連通する開口部分を最小限に抑えることができる。
- さらに、開口部の近傍にイオナイザを設けることにより、製品に付着している塵埃の除去が図れる。特に、帯電している製品に付着しがちな塵埃は、かかるイオン化された空気により、製品が除電されることで、
- 15 該製品に付着しないようになる。また、イオン化された空気により、製品に対して殺菌処理を行うこともできる。
- さらに、第2のトレイストック部では、清浄化された空気が上方から下方に移動することとなり、その雰囲気が清浄に保たれる。
- また、本発明のストッカ装置によれば、パネル部材が取り付けられる
- 20 際、ネジ孔等から塵埃を発生させずに、外壁構成部材がストッカ装置の内部を密閉することが可能となる。それにより、外部やパネル部材部分からストッカ装置の内部に塵埃が侵入するのを防止することができ、トレイや該トレイに荷積みされている製品を清浄な状態で蓄えることが可能となる。
- 25 さらに、本発明のストッカ装置によれば、両端固定部材を用いて直線状ベルトの両端を重ね合わせて挟持固定するため、直線状ベルトの一端

側と他端側とが重ね合わされる長さを任意に調整することで、環状ベルトの長さを自由に設定可能となる。このため、当初から環状に形成されている無端ベルトを用いずに済み、該無端ベルトを用いる場合よりも、コストを低くすることができる。

- 5 また、両端固定部材は、環状ベルトの巻回周の外側に配置されることで、環状ベルトが掛け渡されているプーリと両端固定部材とが干渉するのを防止することができる。このため、トレイ支持手段が取り付けられる環状ベルトの駆動距離を長くすることができる。それによって、ストッカ装置の寸法効率が良好となり、一層多数のトレイを内部に蓄えるこ
- 10 とが可能となる。また、ストッカ装置のコンパクト化を図ることも可能となる。

請 求 の 範 囲

1. 空のトレイを複数蓄えることを可能としている第1のトレイストック部と、

上記空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第2のトレイストック部と、

上記第1のトレイストック部および上記第2のトレイストック部のそれぞれに設けられ、上記トレイを支持するトレイ支持手段と、

上記トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、

上記第1のトレイストック部に存する上記空のトレイに上記製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストッカ装置において、

上記第1のトレイストック部および上記第2のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイストック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、

上記第1のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設けられ、

上記開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって上記開口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製品が上記空のトレイに荷積みされ、

上記第2のトレイストック部の上方には、外部の空気を清浄化した後に、この第2のトレイストック部に導入する空気清浄化手段が設けられていることを特徴とするストッカ装置。

2. 前記外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向に沿っ

て当接する弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接するパネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共に上記フレーム部材に対して取付固定されることで上記パネル部材を上記シーリング部材との間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有することを特徴とする請求の範囲第 1 項記載のストッカ装置。

3. 前記各昇降手段は、前記各トレイ支持手段を 4 点支持する 4 つの環状ベルトを有していて、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成されると共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置されることを特徴とする請求の範囲第 1 項または第 2 項記載のストッカ装置。

4. 前記直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車ベルトの一端側または他端側を 180 度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わせて前記両端固定部材で挟持固定することを特徴とする請求の範囲第 3 項記載のストッカ装置。

5. 空のトレイを複数蓄えることを可能としている第 1 のトレイストック部と、

上記空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第 2 のトレイストック部と、

上記第 1 のトレイストック部および上記第 2 のトレイストック部のそれぞれに設けられ、上記トレイを支持するトレイ支持手段と、

上記トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、

上記第 1 のトレイストック部に存する上記空のトレイに上記製品が荷

積みされた際に、該荷積みされたトレイを第２のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストッカ装置において、

上記第１のトレイストック部および上記第２のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第１のトレイストック部および第２のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、

上記第１のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設けられ、

上記開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって上記開口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製品が上記空のトレイに荷積みされ、

上記外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向に沿って当接する弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接するパネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共に上記フレーム部材に対して取付固定されることで上記パネル部材を上記シーリング部材との間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有することを特徴とするストッカ装置。

６．空のトレイを複数蓄えることを可能としている第１のトレイストック部と、

上記空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第２のトレイストック部と、

上記第１のトレイストック部および上記第２のトレイストック部のそれぞれに設けられ、上記トレイを支持するトレイ支持手段と、

上記トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、

上記第１のトレイストック部に存する上記空のトレイに上記製品が荷

積みされた際に、該荷積みされたトレイを第 2 のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストッカ装置において、

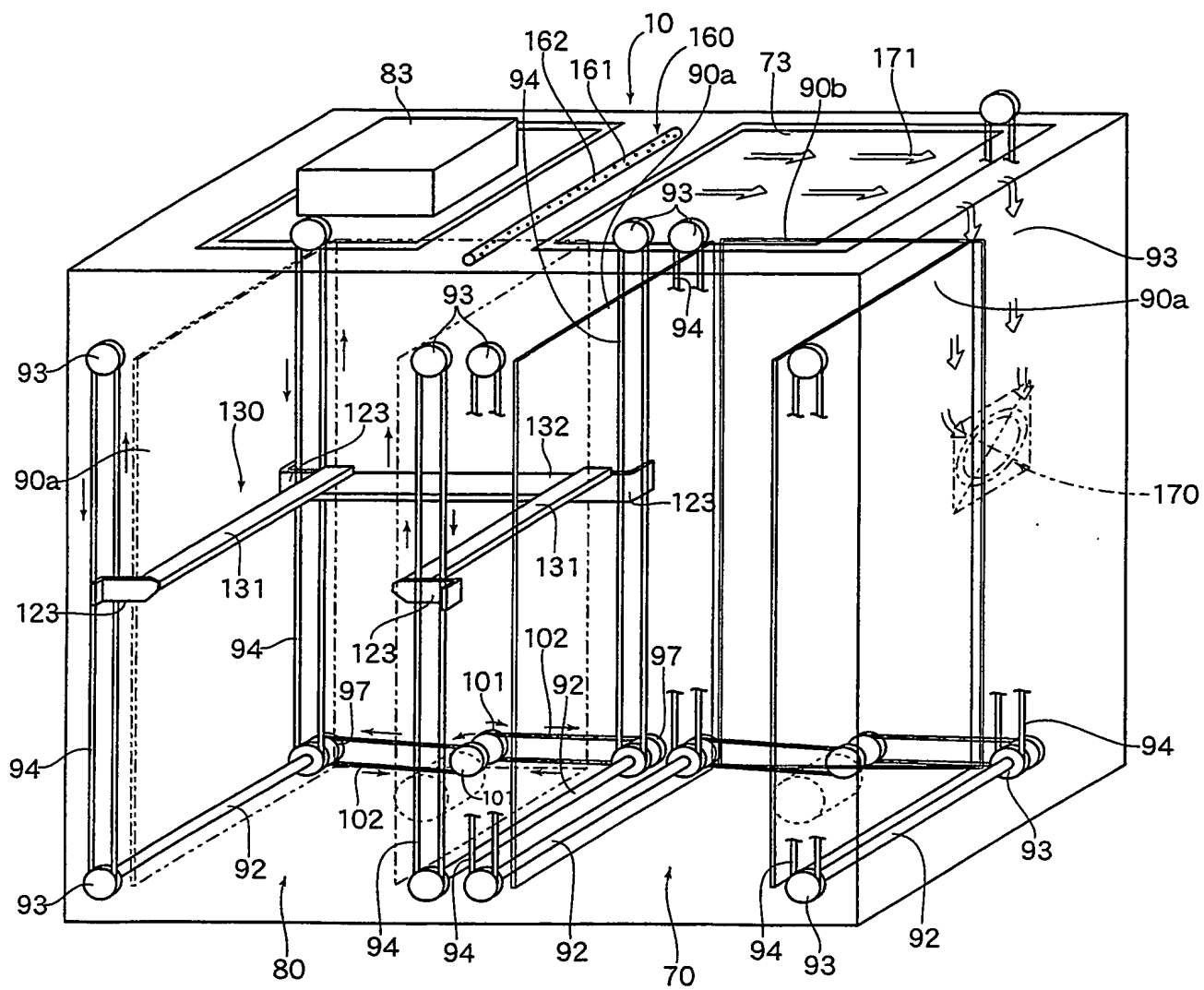
上記第 1 のトレイストック部および上記第 2 のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第 1 のトレイストック部および第 2 のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、

上記第 1 のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設けられ、

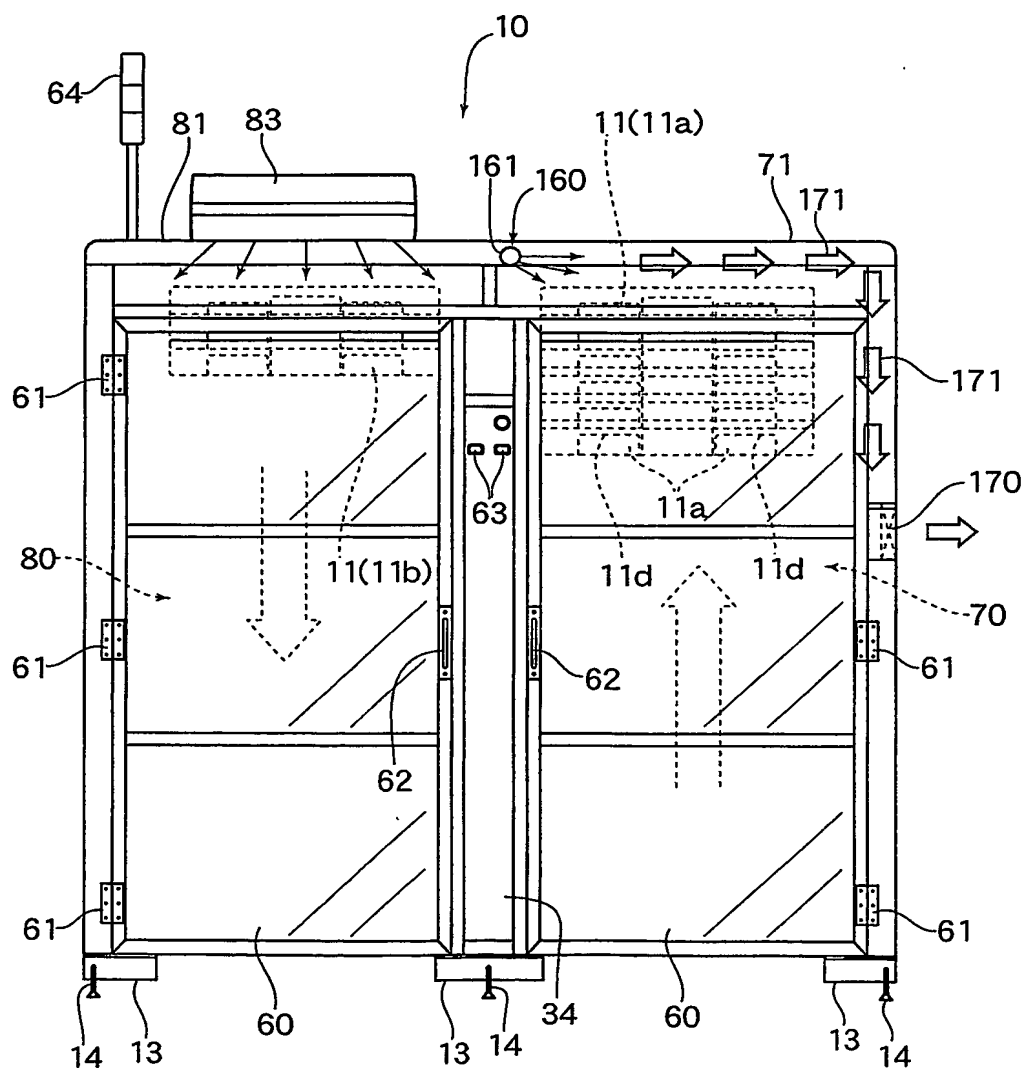
上記各昇降手段は、上記各トレイ支持手段を 4 点支持する 4 つの環状ベルトを有していて、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成されると共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置され、

さらに、上記直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車ベルトの一端側または他端側を 180 度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わせて上記両端固定部材で挟持固定することを特徴とするストッカ装置。

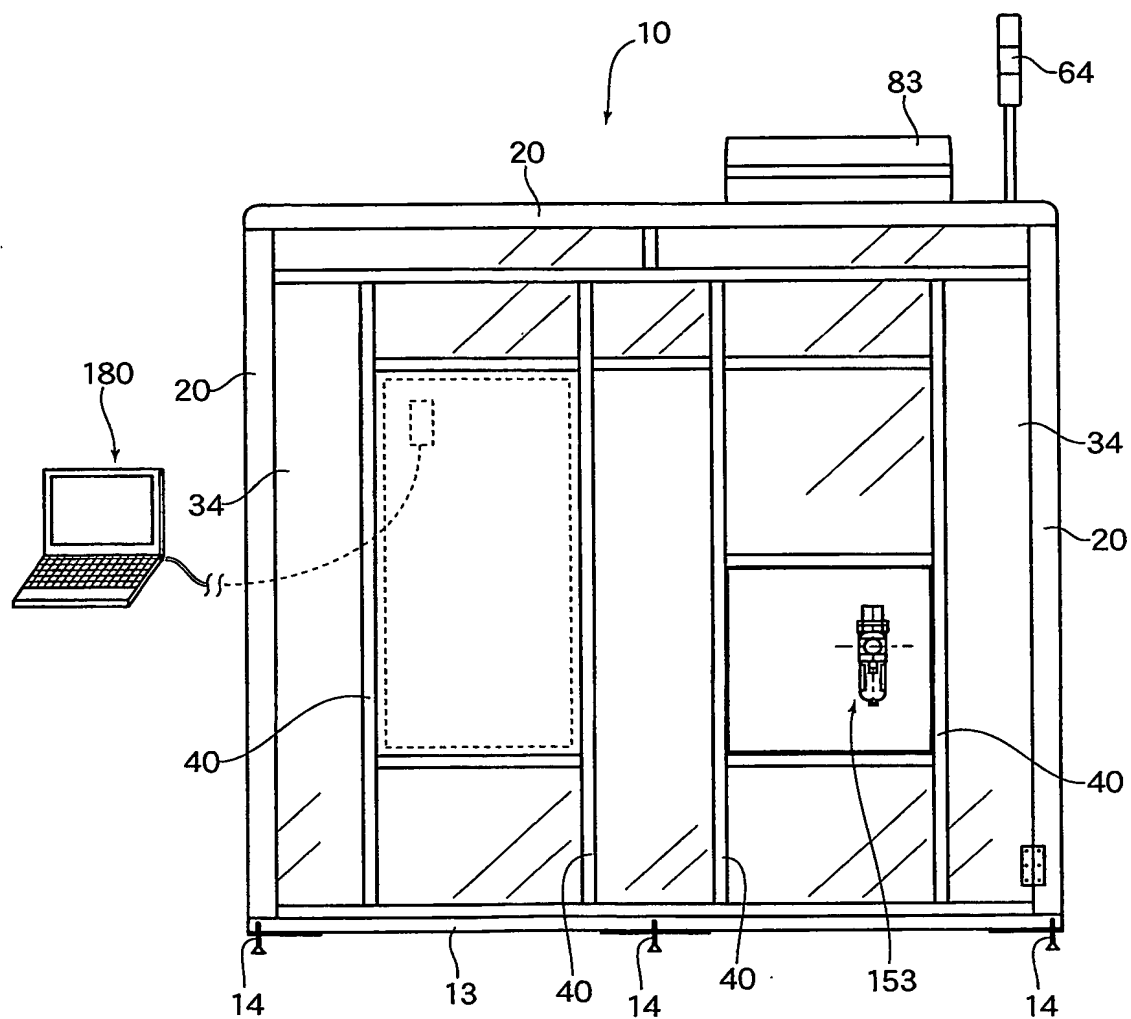
第 1 図



第2図

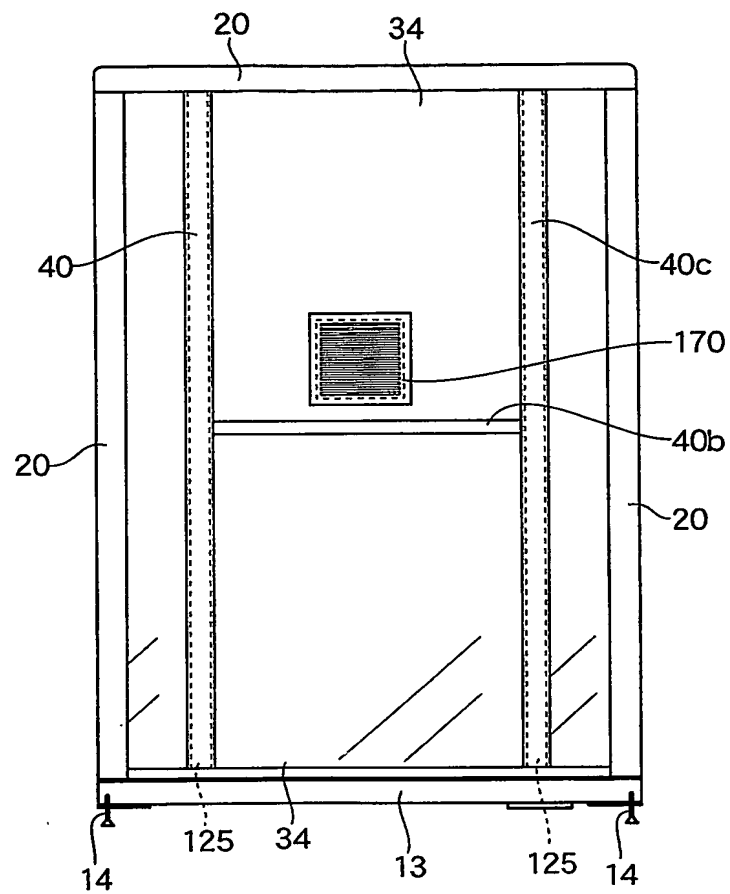


第3図



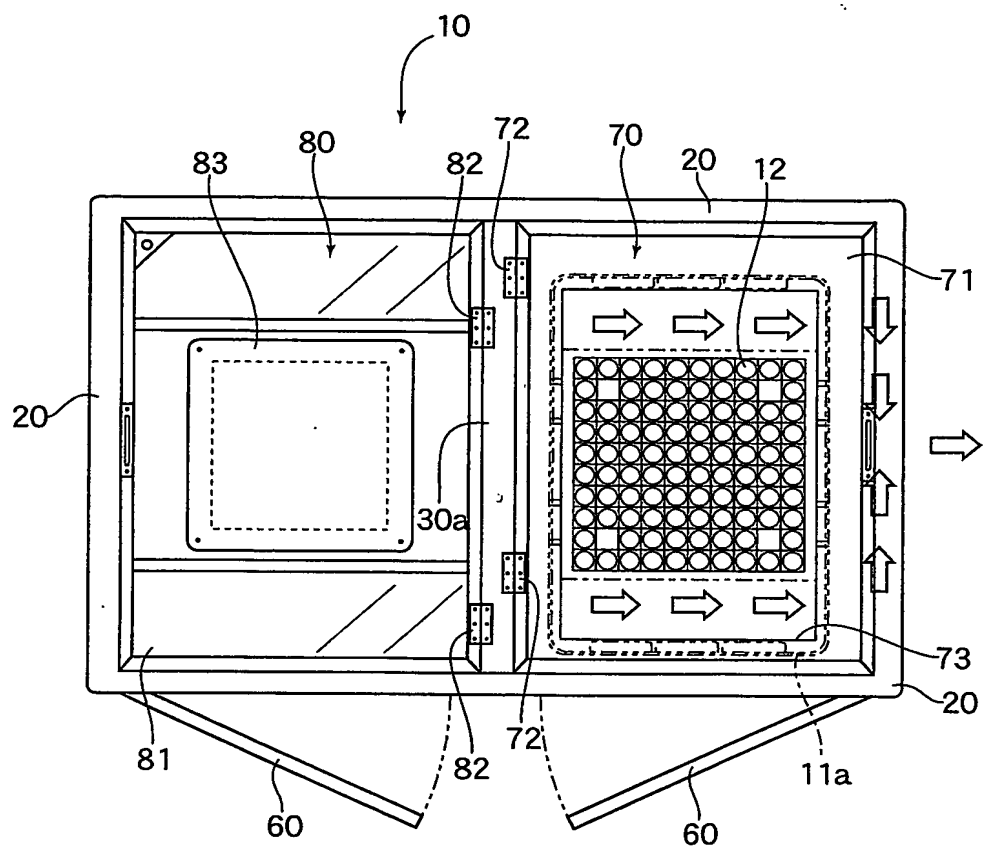
4/10

第 4 図

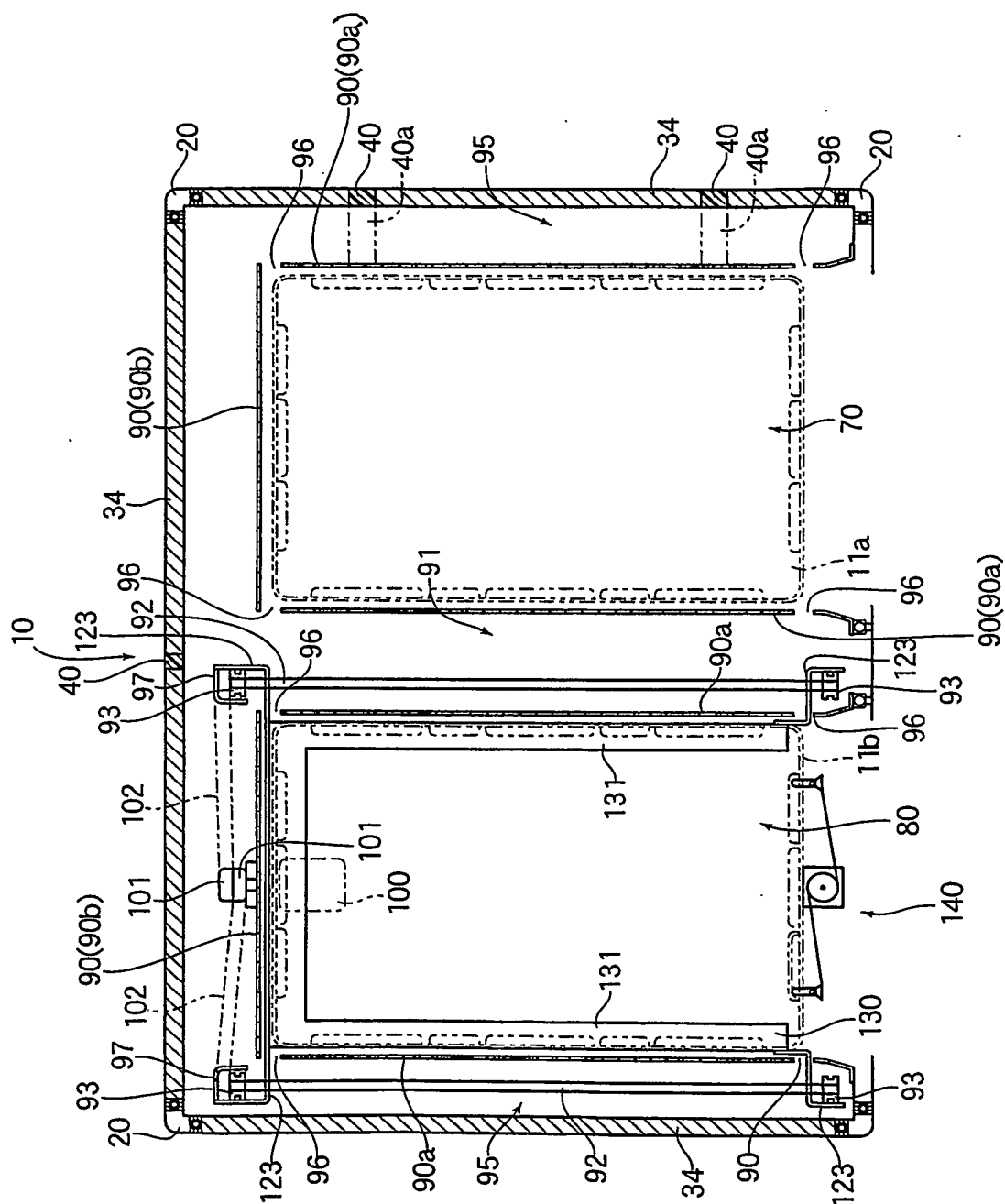


5/10

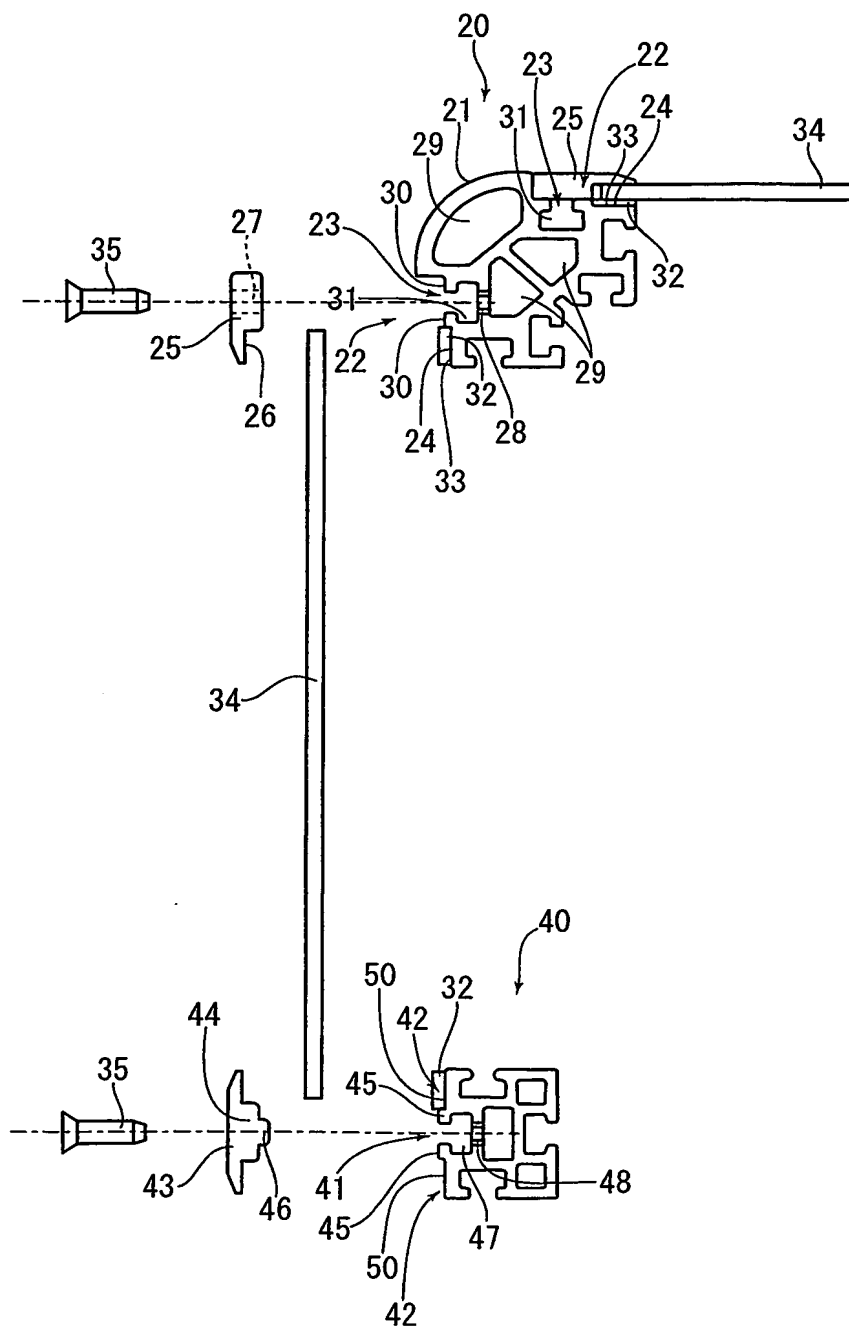
第 5 図



第 6 図

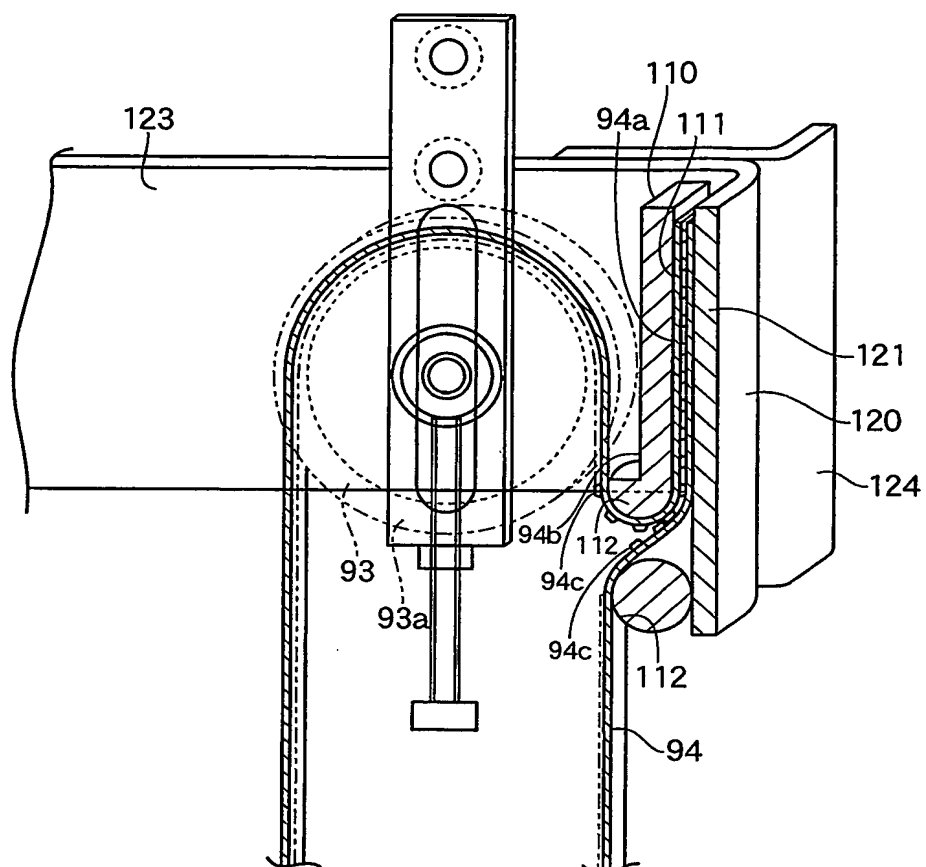


第 7 図

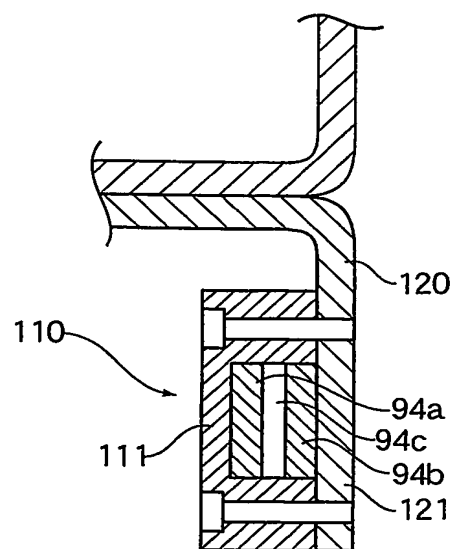


第 8 図

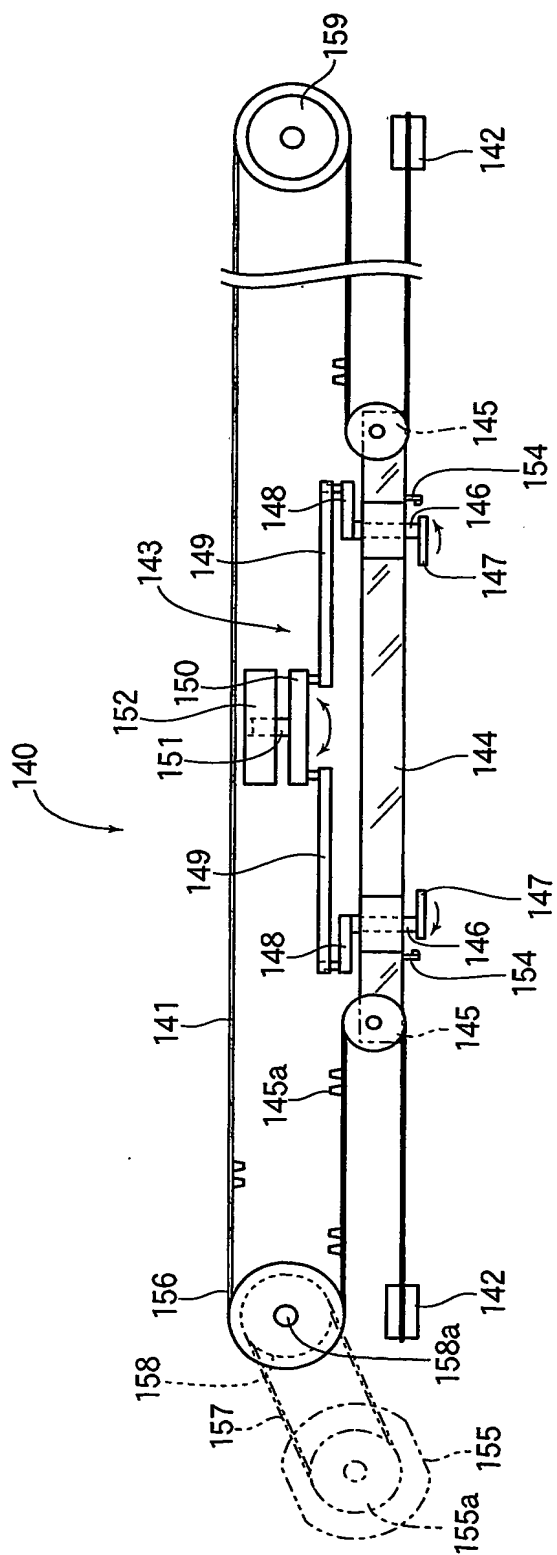
(A)



(B)

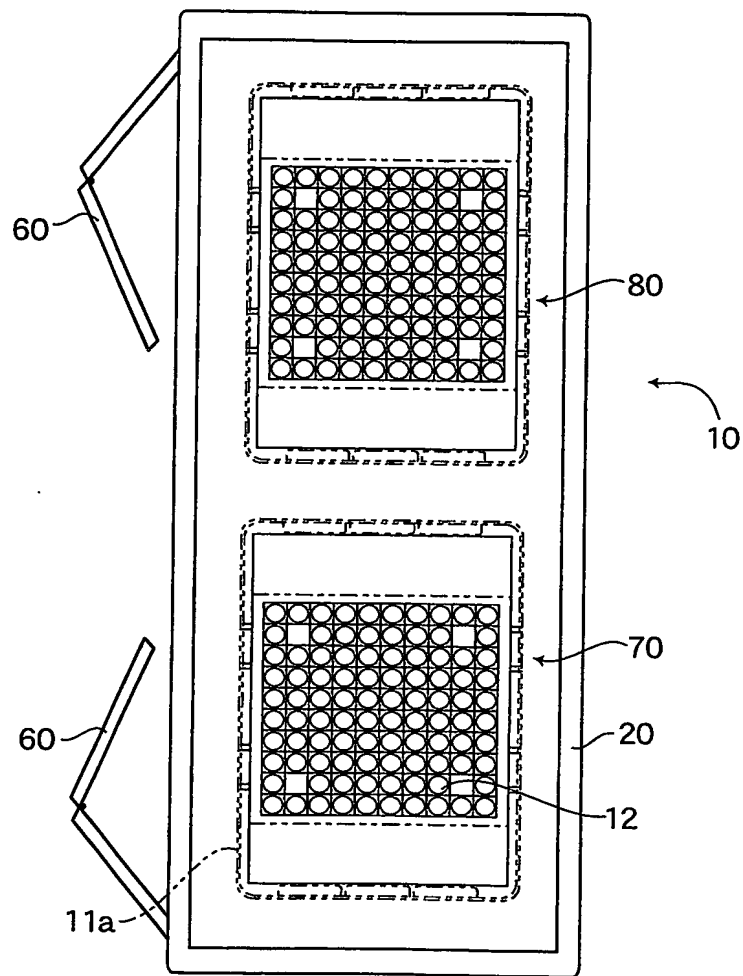


第 9 図



10/10

第 10 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
JP03/12068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B65G60/00, B65G1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B65G60/00, B65G1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 5-178463 A (Hokkai Can Co., Ltd.), 20 July, 1993 (20.07.93); Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1, 3 2, 4-6
Y A	GB 2337325 A (Richo Co., Ltd.), 17 November, 1999 (17.11.99), Page 5, line 19 to page 6, line 10 & JP 11-319740 A & FR 2778587 A	1, 3 2, 4-6
Y A	JP 8-153774 A (Fujitsu Ltd.), 11 June, 1996 (11.06.96), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 3 2, 4-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
19 December, 2003 (19.12.03)

Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

/JP03/12068

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-19163 A (Kabushiki Kaisha Enu Tekku), 23 January, 2001 (23.01.01), Column 7, line 17 to column 8, line 20; column 11, line 49 to column 13; Figs. 2, 4, 6, 10, 11 (Family: none)	3, 6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 6 5 G 6 0 / 0 0, B 6 5 G 1 / 0 0

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 6 5 G 6 0 / 0 0, B 6 5 G 1 / 0 0

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2003
日本国実用新案登録公報	1996-2003
日本国登録実用新案公報	1994-2003

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P 5-178463 A (北海製罐株式会社) 1993. 07. 20, 全文, 図1-8 (ファミリーなし)	1, 3 2, 4-6
Y A	GB 2337325 A (Ricoh Company, Ltd) 1999. 11. 17, 第5頁第19行-第6頁第10行, & J P 11-319740 A & F R 2778587 A	1, 3 2, 4-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 12. 03

国際調査報告の発送日

20.01.04

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

榎原 進



3 F

8 7 1 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 8-153774 A (富士通株式会社) 1996.06.11, 全文, 図1-4 (ファミリーなし)	1, 3 2, 4-6
A	JP 2001-19163 A (株式会社エヌテック) 2001.01.23, 第7欄第17行-第8欄第20行, 第11欄第49行-第13欄, 図2, 4, 6, 10, 11 (ファミリーなし)	3, 6